شرح زیج سلطانی

هو الضامن

ارنی چه علی گفته از و اد جهان
عرفانی که به علی از ان بیک ن
حق بیند حق نماید حق شنود
وای و ولی واد رس در عرفان
کتبه العبد محمد صالح ابن الحاج
عبد الحمید ابن الحاج محمد ...
المدفون بالنجف
۱۱۸۹

بسم الله الرحمن الرحیم و به نستعین

اجناس حمد و سپاس متوالی از توهم تناهی و انواع شکر و سپاس مبرا از تخیل [illegible] جهان آفرینی را سزد که سقف رفیع منیع قبهٔ خضرا [illegible]

کواکب زواهر را [illegible] به قدرت اوست که انا زینا السماء الدنیا بزینة الکواکب حکیمی که خلقت بنیه احسن تقویم نوع انسان شرف

تشریف عظیم و تکریم اکرام احسان از مقدار خاک [illegible] نگاشته کلک حکمت اوست که انا خلقنا الانسان من نطفة امشاج [illegible] علیمی که جرم منیر اعظم

[illegible] عالم را بحصول مقاصد بنی آدم [illegible] بروج متواتر نمود که والشمس تجری لمستقر لها ذلک تقدیر

العزیز العلیم قدیری که [illegible] در منازل آسمان [illegible] عبادات [illegible]

[illegible] که والقمر قدرناه منازل حتی عاد کالعرجون القدیم [illegible] و صلوات [illegible]

[illegible] محمد مصطفی که از همه مخلوقات اشرف و اکرم است [illegible]

[illegible] لولاک لما خلقت الافلاک مقصود از بینش موجودات [illegible]

[illegible] هو الذی ارسل رسوله

بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین کله ولو کره المشرکون و تحیات [illegible]

[illegible] کمال [illegible] که انما

یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت ویطهرکم تطهیرا [illegible] اما بعد

[illegible] چنین گوید [illegible]

عبدالعلی بن محمد بن حسین برجندی که [illegible] علوم [illegible] اوضاع افلاک و احوال [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

1

این [illegible] تا در این ایام سعادت [illegible] موافق [illegible] تمام

[illegible] در آن شروع رفت [illegible] در زمان [illegible] جلیل [illegible]

[illegible]

[illegible] و آن الطاف [illegible]

[illegible] الحاکمین و خیر الحاکمین قال [illegible] اول در معرفت

تواریخ و آن مشتمل بر مقدمه [illegible] در معرفت معنی تاریخ و سال و ماه [illegible] اجرام سماوی [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] متن سال گردش [illegible] آفتاب [illegible]

[illegible] شرح [illegible]

[illegible] منطقة البروج [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] متن و ماه گردش [illegible]

[illegible] شرح [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] متن و چون دوازده دور ماه [illegible]

[illegible] اصل [illegible] موجود [illegible]
اول [illegible] شهری [illegible]
[illegible]
اشان [illegible] می آید [illegible]

چون بعضی دوازده دور ماه را یکسال گرفته اند و این سال را قمری گویند و آن دیگر را سال شمسی شرح مدت یکدور آفتاب را یکسال شمسی گویند و
مدت دوازده دور ماه بان نزدیکست بعضی آنرا یکسال گرفته اند و مدت دوازده دور ماه سیصد و پنجاه و چهار روز و هشت ساعت و
چهل و هشت دقیقه است و مدت یکدور آفتاب سیصد و شصت و پنج روز و پنج ساعت و چهل و نه دقیقه است تقریبا و تفاوت ده روز و بیست
و یک ساعت و یک دقیقه متن و چون دور ماه نزدیکست بمدت سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت سیر آفتاب را در یک برج یکماه اعتبار کرده اند و این
ماه را شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری شرح و مدت دور قمر صحیح ... او با آفتاب از آن وضع اجتماع و سطی بود بیست و نه روز و
دوازده ساعت و چهل و چهار دقیقه است و اگر اجتماع حقیقی بود گاهی ... از این مدت زیادت باشد و گاهی کمتر و نادر بود که موافق باشد
و اگر از وضع هلال بود مدت دور او گاهی بیست و نه روز باشد و گاهی سی روز و مقدار سی درجه از منطقة البروج که حصه آفتاب بر منصف آن
باشد آفتاب از او در مدت ... ساعت ... قطع کند و این اقصر زمان مدت سیر آفتاب سی درجه را ... بر حسب ... و مقدار
سی درجه منازل ... که اوج آفتاب بر منتصف آنست آنرا در مدت سی یکروز و دوازده ساعت ... قطع کند و این اطول مدت سیر آفتاب
سی درجه را و بر تقدیر مدت سیر آفتاب سی درجه را نزدیکست بمدت یکماه قمری متن پس هر یک از سال و ماه شمسی باشد و قمری شرح و این
بر کلام ... شده است و ... داخل ... متن و هر یک از این دو حقیقی باشد که سیر حقیقی بر این دو ...
باشد ... اصطلاحی که ... ان شاء الله تعالی
شرح ... شهور اول شهر شمسی حقیقی است ... تاریخ جلالی ... چون ... روز اول ...
کرند که آفتاب در نصف نهار آن روز در درجه اول آن برج بود و در نصف نهار متقدم بر آن در برج متقدم بود دوم شهر شمسی اصطلاحی چنانچه
در تاریخ یزدجردی شهور را سی روز گیرند و بعضی در تاریخ جلالی بر حسن ... و در تاریخ رومی نیز اصطلاحیست که بعضی شهور را سی ... و
بعضی را سی و یک و یکی را ... سوم شهر قمری حقیقی چنانکه در تاریخ عرب ... از رویت هلال گیرند و در تاریخ ترک که مبدا از اجتماع
حقیقی گیرند چهارم شهر قمری اصطلاحی چنانکه در تاریخ عرب که منجمان یکماه سی روز گیرند و یکماه بیست و نه روز ... اول سال شمسی
حقیقی چنانچه در تاریخ جلالی که مبدا آن ... اول حمل گیرند و در تاریخ ترک که مبدا ... و ... که مبدا ... گیرند در
زمان ولادت ... آفتاب ... دوم سال شمسی اصطلاحی چنانکه در تاریخ یزدجردی که سال سیصد و شصت و پنج روز و ربع
گیرند و سال رومی که سال سیصد و شصت و پنج روز و ربع ... گیرند و آن کسر را ... در جمیع ارصاد مشهور که ... بطلمیوس در مجسطی ...
نقل کرده ... سوم سال قمری حقیقی که مجموع دوازده ماه قمری حقیقی
بود چهارم سال قمری اصطلاحی که دوازده ماه قمری اصطلاحیست و صاحب ... چهار قسم ... چهار قسم اصطلاحی ...
... صاحب ... اقسام ... سال قمری وسطی و آن زمان
مابین دو اجتماع وسطی ... که مجموع دوازده ماه قمری وسطی باشد ...
این دو قسم ... ماه قمری اصطلاحی همان ماه قمری وسطی است الا آنکه
چون خواهند که ... در بعضی ماهها کسور زاید ... دیگر ... متقدم ...
چنانکه ... ماه قمری وسطی همان ماه قمری اصطلاحیست سال قمری وسطی همان سال قمری اصطلاحی
باشد متن و شبانروز دو نوعست یکی حقیقی و آن نزد منجمان ... از زمین ... روز دیگر و نزد منجمان
... از ... اول شب ... تا اول روز ... اول
روز دیگر شرح بدانکه دایره نصف النهار دایره عظیمه ایست که بر دو قطب افق و دو قطب معدل النهار گذرد و دو دایره افق عظیمه است که ...
سمت الراس سمت القدم و دو قطب آن بود و چون فلک اعظم حرکت ... سوی ... و قطبان آن در مدت یکدور

دایره حادث شود که آنرا مدار آن نقطه گویند و آفتاب هر لحظه بر مداری بود از آن مدارات و دایره نصف النهار مقاطع جمیع این مدارات
شود و بر دو نقطه متقابل ... اعلی و دیگری اسفل ... از ... اصطلاحات ... چون زمان امر ممتد است که ... استمراری دارد
و قابل قسمت ... واحدی از جنس ... کرد ... بسیار ... چون شبانروز ... منجمان در
... دایره نصف النهار معتبر داشته اند ... دایره افق ... اعتبار اول ... که شبانروز از مفارقت آفتاب
از دایره نصف النهار تا بمعاودت اولی او بهمان دایره بحرکت فلک اعظم و چون ... زمان ما بین مفارقت آفتاب
از دایره نصف النهار در جانب فوق الارض تا معاودت او بهمان دایره در جانب تحت الارض ...
و گویند شبانروز حقیقی عبارتست نزد منجمان از آنکه آفتاب بحرکت معدل النهار ... از نصف دایره نصف النهار تا معاودت
او بهمان نقطه ... باشد ... و چون آفتاب بحرکت خاصه خود متحرکست و اختلاف ... ملحوظ میشود ...
... که ابتدا شبانروز و انتهاء آن ... نقطه باشد از نصف النهار ... که ابتدا و انتهاء در وسط باشد ...
... در وسط ... متساوی بود ... قاضی زاده رومی در شرح ملخص گفته که شبانروز حقیقی زمان ما بین
مفارقت آفتاب از نصف دایره نصف النهار ... معدل النهار ... معاودت او بهمان نصف ... حکمای یونان
ابتدا شبانروز از وقت وصول مرکز آفتاب ... اعلی ... نصف النهار و حکمای ... از وصول او بمقاطع اسفل ... در معموره
وصول بمقاطع اعلی ... روز بود و بمقاطع اسفل ... شب و چون ... اعمال ... غیر معموره ...
که ابتدا شبانروز از نیمروز ... ملاحظه ... آن وقت ... ارتفاع آفتاب ... ملاحظه
... مبدا ... شارح این کتاب گفته است ... شبانروز حقیقی زمانیست ... معدل النهار ... مطالع
... بالاستوائی ... مطالع ... که آفتاب ... در آن شبانروز ... و ...
مقدار مطالع ... آفتاب آنرا سیر کرده ... معدل النهار ... فلک اعظم ... مطالع ...
آفتاب بحرکت خاصه مقدار ... سیر خواهد کرد و در جمیع کتب ... این نوع ... شارح گفته لیکن ... ظاهر ...
... مقدار شبانروز ... زمان مفارقت آفتاب از نصف دایره افق ... دایره نصف النهار تا معاودت
اولی او بهمان نصف ... شرقی ... از ... وجود ... نصف غربی ...
تاریکی ... روشنی ... زمان شبانروز ... زیادت از یکدور فلک اعظم بود و در غیر معموره چون عرض بلد
مساوی تمام میل کلی بود ... اعتدال ... بیکدفعه طلوع کند و نصف مقابل آن بیکدفعه غروب کند پس
چون آفتاب در ... اول ... وقت طلوع ... وقت غروب ... شبانروز ... معدل النهار
بود ... طلوع و غروب بیکدفعه شود زمان شبانروز ... معموره بود ... آفاقی که عرض ... تمام میل ...
... منطقة البروج چهار قسم شود ... دیگری ... معکوس طلوع کند ... غروب کند و ...
... طلوع ... معکوس غروب کند در قسم اول آفتاب ... معدل النهار ... الارض بود و در قسم دوم تحت الارض و
در ... شبانروز ... منجمان ... و در قسم سوم چون ... شرق ... شبانروز ... دوره معدل النهار ...
و در قسم چهارم ... معموره ... اگر ... قسم سوم ... و در قسم چهارم مقدار شبانروز ... دوره
... که مساوی ربع دوره بود و چون آفتاب در ... نصف ... الارض بود ... نصف
و ... تحت الارض و تمام سال یکشب ... متن و چون شبانروز
حقیقی اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد شرح یعنی در کتب نجوم چون شبانروز حقیقی ذکر کنند مراد آن باشد که مبدا از نصف

النهار کیرند حقیقی در مقابل وسطیت و شبانروز که مبدا آن طلوع یا غروب بود آن را وسطی اعتبار کرده اند پس تقیید او بحقیقی مناسب نباشد
بلکه از شبانروز مطلق گویند بی قید متن دوم شبانروز وسطی و آن مقدار یکدور فلک اعظمست با سیر وسط شمس آن بر صد ما
و نقطه نظر خاص است شرح مراد بسیر وسط شمس درین مقام حرکت اوست در مدت
یک شبانروز وسطی و چون گویند که یکی در شبانروز آن مقدار حرکت اوست مراد شبانروز وسطی باشد و در تمیز شبانروز وسطی اشتباهی میشود
که معرفت آن موقوف بر معرفت مقدار حرکت وسط آفتاب است در یک شبانروز وسطی این دور ظاهر است و تحقیق سخن آنست که عدد ایام
سال شمسی حقیقی و وسطی یکیست و اختلافی که میان انها در اواسط سال واقعست در اواخر سال متعادل میشود پس چون در دو سال متوالی
زمان انتقال آفتاب باول حمل بطریق رصد معلوم شود مابین آن دو زمان یکسال حقیقی و وسطی خواهد بود پس مقدار یکدور و کمان سیصد و شصت
درجات را بایام و کسوری که مابین آن دو زمان بود قسمت کنند مقدار حرکت وسط آفتاب در یک شبانروز وسطی معلوم شود و ظاهرست
که معرفت حرکت وسط برین وجه موقوف نیست بر معرفت یوم وسطی پس دور لازم نیامد و اما آنکه در تعیین اوساط بران وضع کنند ایام وسط
متن و روز نزد منجمان و اهل فارس و روم از طلوع مرکز شمس است تا غروب و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق تا غروب تمام جرم شمس شرح
و این موافق اکثر کتب بیانست و صاحب نهایة الادراک گفته است که اول شب نزد اهل شرع از محاذات آفتاب از افق غربی بر وجهی
که ظلمت از جانب مشرق ظاهر گردد و حمرت مشرقی زایل شود و آن نزدیکست بمذهب امامیه در اعتبار وقت نماز شام و در کفه او رده
است که اول شب نزد متشرعه از غروب آفتابست اگر غروب او ظاهر بود چنانکه در صحرائی که کوه نباشد و اگر غروب ظاهر نبود بلکه در میان
کوهها باشد مادر علامات آن وقت که بر سر کوهها و سر دیوارها مانند از شعاع آفتاب چیزی نماند و ماریکی از جانب مشرق پیدا شود
وابوریحان در قانون مسعودی آورده است که براهمه هند زمان مابین طلوع قرص و طلوع آفتاب و مابین غروب آفتاب و غروب شمس را داخل یک
از روز و شب ندارند و آنرا فصل مشترک بود میان آنها و تاودوسیوس در کتاب مساکن اصطلاح بران نهاده که ابتدا روز زمان ظهور
روشنیست و خفاء کواکب ثوابت و انتهاء روز زمان اختفاء روشنی و ظهور کواکب ثوابت متن و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح شب نیز بآن
اصطلاح معلوم شود چه ابتداء روز انتهاء شبست و انتهاء این ابتداء آن شرح و این کلامیست که احتیاج باستدلال ندارد و به اکثر
ابتداء ظهور اصلی جرم شمس از زمان طلوع مراد مقداری از زمان باشد و در عرض تعیین آن مقدار زمان محتاج میشود در اصطلاح
اول آن داخل شبست و همچنین از ابتداء غروب مرکز آفتاب تا غروب تمام جرم او زمانی واقعست که آن نیز داخل شبست بر آن اصطلاح متن و منجمان را ساعات
ما هر یک از شبانروز وسطی و حقیقی را به بیست و چهار قسم متساوی کنند و از ساعات مستوی و معتدله نیز گویند و اقسام وسطی را ساعات وسطی اقسام حقیقی
را ساعات حقیقی گویند شرح اطلاق مستویه و معتدله بر ساعات وسطیه بر سبیل حقیقت چه مقدار آن همیشه پانزده درجه و دو دقیقه و هشت
و هشت ثانیه باشد و اما ساعات حقیقیه همه متساوی نباشند بلکه گاهی مقدار آن زیاده است از مقدار ساعات وسطی بود و گاهی کمتر و گاهی مساوی
و و جهان در تحت بقعه بل آن ایام ظاهر خواهد شد پس اطلاق مستویه و معتدله بر ساعات حقیقیه از انهاست که ساعات وسطیه
اکثر ساعات هر شبانروزی تمام ساعات متساوی الساعات معوجه چه اختلاف ساعات معوجه بر اوقات از اختلاف ساعات حقیقیه
بسیاری و ساعاتی که حرکات اوساط در آن درجه دل وضع کنند ساعات وسطیه است متن و گاه باشد که هر یک از شب و روز را
دوازده قسم متساوی کنند و از ساعات معوجه و زمانیه گویند شرح اما معوجه بجهت آن گویند که در اغلب مقدار ساعات روز
مخالف ساعات شب بود و ساعات شبانروز بود و نیز هر روز که بعد از اول سرطان متساوی بود ساعات آنها مختلف بود و اما زمانیه بجهت آنکه
مقدار آن تابع مقدار زمان شب و روز است یعنی بطول و قصر شب و روز طول و قصر شود و در افاقی که در بعضی اوقات آفتاب
در حد دور مار معدل النهار فوق الارض بود هم باین نوع شب و روز قسمت توان کرد اما در کتب مشهور هیئت که باین نوع قسمت
واقع شده باشد متن و منجمان خطا و ایغور شبانروز را یکبار بدوازده قسم کنند شرح یعنی دوازده قسم متساوی و این ظاهر

ومراد از شبانروز و شبانروز وسطیست شبانروز حقیقی را باین نوع قسمت نکرده اند چه مصطلح ندارد و وضع آن
در جدول تاریخ تعسری دارد متن و هر یک را چاغ گویند و هر چاغ را نامیست باین ترتیب که درین جدولست شرح

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

و این نامها بفارسی موش و گاو و پلنگ و
خرگوش و نهنگ و مار و اسب و گوسفند و
بوزینه و مرغ و سگ و خوک باشد بر ترتیب
و همانکه دوازده قسم شبانروز را باسامی
این حیوانات نسبت کنند دوازده روز متوالی را و همچنین دوازده سال متوالی را نیز باین اسامی منسوب دارند چنانکه بعد ازین معلوم
شود و درین زمان قسم او را اکثر مسلمانان گویند و قسم دیگر را که دوا قوقات کانوی گویند متن و هر چاغی هشت قسم
کنند و هر یک را کو گویند شرح پس شبانروزی نود و شش کو باشد متن و بار شبانروز را به ده هزار قسم کنند و هر یکی را فنکی گویند پس
نصیب هر چاغی از فنکات هشتصد و سی و سه باشد و ثلث و نصیب هر کو صد و چهار باشد و سدسی شرح چون ده هزار را بر دوازده قسمت
کنند خارج قسمت که حصه واحدی است از دوازده هشتصد و سی و سه و ثلثی باشد و چون همین خارج قسمت را بر هشت قسمت کنند نصیب
واحدی از هشت صد و چهار فنک و سدسی بود اما نصیب هر چاغی از ساعات مستویه دو ساعت مستوی بود و نصیب هر کوی پانزده دقیقه
که ربع یکساعت مستویست هر الکه عدد دقایق ساعات مستوی یک شبانروز هزار و چهار صد و چهل است و عدد ثوانی یک شبانروز هشتاد و
شش هزار و چهار صد و چون حساب کنند معلوم شود که حصه هر یک فنک هشت ثانیه و سی و شش ثالثه و بیست و چهار رابعه بود و مراد
از ساعات و اجزای آن وسطیه است متن و ابتدای شبانروز از نیمه چاغ اول کنند چنانچه در نیمشب که مبدا شبانروز
ایشانست یک نیمه از چاغ زه گذشته باشد و یک نیمه مانده شرح سبب آنکه مبدا شبانروز از منتصف چاغ اول گیرند معلوم
نیست و مناسب چنان بود که مبدا شبانروز از چاغ اول باشد و صاحب گفته که میشاید که نظر ایشان بود که چون شب را
منتصف ساخته اند بجهت مبدا شبانروز خواسته اند که چاغ اول نیز منتصف باشد بجهت همان غرض که مناسب حاصل شود و چون
چاغ اول در نیمشب منتصف شد چاغ هفتم که روز بود در نیمروز منتصف شود چه از نیمشب تا نیمروز دوازده ساعتست و هر چاغی
دو ساعت مستوی شرح و اول سالی که در آن سال حادثه عظیم واقع شود چون ظهور ملتی یا دولتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال اینها را
مبدا سازند چون ضبط اوقات حوادث دیگر خواهند که کنند بآن مبدا نسبت کنند و آنرا تاریخ خوانند شرح لفظ تاریخ بعضی گفته اند
عربیست ماخوذ از ارخ که بچه گاو وحشی است و باب تفعیل گاهی بمعنی ازاله حرکت باشد پس معنی تاریخ وقت ازاله کردن وحشت و جهالت آن
وقت بود و بعضی گفته اند که قلب تاخیر است و معنی آن سبب کردن آنچه مؤخرست و اول آن و مطرزی از بعضی اهل لغت نقل کرده که تاریخ
حروفیست از تعریف وقت را گویند که منتهی شود بآن و گویند فلان تاریخ قوم خود است یعنی شرف ایشان بآن منتهی شود و بعضی گفته اند که
تاریخ لفظ عربی نیست بلکه معربست و اصلش ماه روز است که ابو موسی اشعری حاکم یمن بود از قبل خلیفه ثانی نوشت که از دار الخلافه حکمی که آمده است
که عمل بآنها شعبانست فهمیده ام که شعبان سنه ماضیست یا گذشته صحابه را طلب نمود و با ایشان مشاورت کرد و درین باب هرمزان که از ملوک عجم بود
و باسلام آورده بود در مجلس بود و گفت که عجم را حسابیست که آنرا ماه روز گویند و کیفیت استعمال آن شرح کرد صحابه را آن پسند آمد ماه روز
معرب ساختند مورخ ساختند و تاریخ مصدر آنست آماده اصطلاح که شاه گوید که تاریخ روزی معینست که از منه که بعد از آن بود بآن نسبت
کنند و بعضی گفته اند تعیین زمان مبداست که از منه بعد از آن بدان نسبت کنند و بعضی گفته اند که توقیت وقت حاضرست باسناد کردن آن
بزمان وقوع حادثه از حوادث و عبارت متن محتمل هر یک از این معانیست لیکن عبارت متن شامل زمان ماضی و مستقبل هر دو هست بخلاف
این معانی ثلاثه که مخصوص بمستقبلست و بعضی گفته اند که تاریخ زمان معلومست تا بعین حادثه طاریه بوقت حاضر و در عبارت قوم

اطلاق تاریخ بر هر یکی از این چهار معنی واقعست متن و آن یک اصطلاح بر قومی جز دیگر باشد و آنچه مشهورست تاریخ هجریست و
تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ ملکی و تاریخ خطا و ایغور و هر یک در محل خود گفته شود ان شاء الله تعالی شرح اما مبدا تاریخ هجری
اول محرم سالیست که سید ما صلی الله علیه و آله و سلم از مکه بمدینه هجرت فرموده اند و مبدا تاریخ فرس اول سالیست که یزدجرد در آن
سال بر سریر سلطنت نشسته و اما مبدا تاریخ رومی منسوب بوفات اسکندر ذی القرنین است چه مبدا از ابتدا دوازده سال شمسی
بعد از وفات او گرفته اند و مبدا تاریخ جلالی سالیست از سالها مدت دولت سلطان جلال الدین ملکشاه سلجوقی جمع حکمای زمان
با دین او آن تاریخ وضع کرده اند که مبدا آن [illegible] سال اول اعتدال بود با اول حمل و در آن سال معلوم نیست که حادثه غریبه وقوع یافته تا
سوی الکبیسه تاریخ فرس در آن واقع شده چنانچه بعد از این معلوم خواهد شد اما تاریخ خطا مبدا آن معلوم نیست و بعضی مبدا آن ابتدا
خلق عالم گرفته اند چنانچه بیاید متن باب اول در معرفت تاریخ هجری اول این تاریخ اول محرم آن سال بوده است که پیغمبر
محمد مصطفی صلی الله علیه و آله از مکه بمدینه هجرت کرده است شرح هجرت در لغت ترک وطن است و مفارقت از آن بموضع دیگر و مقام ساختن
در آن موضع و در عرف مخصوص است بترک وطن خالصا لله تعالی و تحصیل [illegible] تواند نمود با [illegible] امر شریعت [illegible] و هر آنکه عرب را
تواریخ مختلفه بوده است پیش از اسلام چون تاریخ بنا کعبه و تاریخ ریاست عمرو بن ربیعه که وضع عبادت اصنام در عرب [illegible] پیش او بوده و عام
الفیل این تاریخ مستعمل بوده و بعد از آن تاریخ عام الفیل هر قومی از عرب که ایشان را واقعه عظیمی دست داده هر سالی از آن تاریخ خود ساختند
و در زمان حضرت رسالت صلی الله علیه و آله تاریخ عادت نبود لیکن بعد از هجرت هر سالی را نامی نهاده بودند اول سنة الاذن یعنی دستوری هجرت
دوم سنة الامر یعنی فرمودن قتال سوم سنة التمحیص یعنی آزمودن چنانکه در آن مجموع اشارتست که و لیمحص الله الذین آمنوا چهارم
الترفئة پنجم سنة الزلزال ششم سنة الاستیناس هفتم سنة الاستغلاب هشتم سنة الاستواء نهم سنة البراءة دهم سنة الوداع و بعد از وفات [illegible] تاریخی
منظور نبوده است تا در زمان خلیفه ثانی احتیاجی واقع شد چنانچه مذکور شد و اتفاق بر آن شد که تاریخ وضع کنند پس بعضی از یهود
که بشرف اسلام مشرف شده بودند گفتند ما را اصل این امر حکمی هست و اشارت بتاریخ رومی کردند و بعضی صحابه سخن آن کردند که حساب آن را
نگاه داشتن بسبب آن طول دارد و بعضی اشارت بتاریخ فرس کردند و آن هم از جهت [illegible] نیفتاد [illegible] ایشان را [illegible]
روزی از ایام آنحضرت رابطه ساختند در زمان هجرت اختیار کردند چه مبدا ظهور شوکت اسلام بود و بعض معلوم بود که خلاف زمان
مبعث که ایشان را بعینه معلوم نبود و اختلاف زمان ولادت چه در آن اختلاف بسیار بود و متردد بودند میان سال چهلم و چهل دوم و چهل
سوم از ملک نوشیروان بود و ایام نیز اختلاف بود هم متردد بودند میان شب دوم و شب سوم و شب دهم از ربیع الاول و روز وفات
هر چند متعین بود اما طبع از آن مشمئز میشد پس از این مبادی اعتبار نکردند متن و آن ماه از اواسط محرم بوده و بروایت آدینه
شرح و بعضی از اهل حدیث برآنند که [illegible] سه شنبه بوده و [illegible] چه مبدا شهر [illegible] یکشنبه (یکماه کم بوده)
ایام متن و ما [illegible] شرح چه در این موضع ماه وسطی معتبرست و مبدا آن پنجشنبه است باتفاق متن و اهل شرع ماههای این
تاریخ را از رویت هلال تا رویت هلال گیرند شرح پس چون هلال مرئی شود از غروب تمام جرم آفتاب که در میان رویت بوده تا
غروب تمام جرم آفتاب که قریب رویت هلال بعد از آن بوده [illegible] که هلال پیش از غروب آفتاب مرئی
شود و هرگاه هست که بعد از غروب آفتاب [illegible] مرئی میشود [illegible] متن و آن هرگز از سی روز زیادت نباشد و از بیست و نه
روز کم نه و تا چهار ماه متوالی سی سی آید زیادت نه و از سه ماه متوالی بیست و نه روز و زیادت نه شرح صاحب محصل گفته است
و در آن برهانی [illegible] معلوم شده و استاد شارح [illegible] این مدعی برهانی ذکر کرده و تحقیق صحیح آنست
میگوییم که مدت شهر وسطی قمری بیست و نه روزست [illegible] و نه روز [illegible]
و سبب آنکه مدت [illegible] شبانروزست [illegible] و سیر وسط آفتاب در این مدت بیست و نه درجه است الا

4

چهار دقیقه و این حرکت سوم آفتابست در ماه [illegible] و قمر حرکت [illegible] چون در غایت سرعت بود آن زیاده شبانروز [illegible] قطع کند و چون آنرا
[illegible] حاصل شود بیست و نه روز و [illegible] این کسر هرگز بربع نرسد بلکه همیشه از ربع زیاده بود و این مدت شهر اصغر است و چون
و چون تعدیل [illegible] حرکت وسط آفتاب از آن [illegible] حاصل شود بیست و نه درجه الا چهار دقیقه و چون قمر در غایت بطو [illegible]
[illegible] شبانروزی [illegible] قطع کند [illegible] بیست و [illegible] بود و هر که بچهار خمس [illegible] این هم [illegible]
معلوم شده است پس [illegible] مطلوب فرض کنیم که دور قمر در اصغر [illegible] در زمان [illegible] دوازده درجه است [illegible]
پس اگر در وقت غروب آفتاب [illegible] یازده درجه بود در آن شب قمر مرئی نشود و روز دیگر [illegible] ماه مقدم بود در [illegible] بود و چون
بیست و هشت روز و [illegible] ساعت از سر ماه بگذرد از ابتدای دور بیست و نه روز و [illegible] ساعت گذشته باشد تو [illegible] شبانروز [illegible] ماه
مقدم [illegible] این دو [illegible] سی ام سر ماه بود و چون [illegible] شبانروز [illegible] بگذرد [illegible] شبانروز [illegible] از دور
دوم بیست و نه روز و شانزده ساعت [illegible] گذشته باشد پس [illegible] شب سی ام سر ماه بود و چون [illegible]
بگذرد [illegible] شانزده [illegible] قمر [illegible]
شب سی ام نیز سر ماه بود و چون [illegible] بگذرد [illegible] ساعت گذشته باشد که قمر [illegible] هلال رسیده باشد پس شب
سی ام هم سر ماه بود و اگر [illegible] ممکن بودی که چهار ماه متوالی بیست و نه آمدی و [illegible] قمر در دور اعظم بود و فرض
کنند که در اول شب [illegible] هلال واقع شده [illegible] دیگر واقع نشود پس [illegible] آید و در [illegible] دوم
[illegible] دیگر واقع نشود [illegible] سوم [illegible] واقع شود [illegible]
ماه [illegible] چهارم [illegible] چهارم
سی روز بود و ماه [illegible] چهارم [illegible]
[illegible] چهار [illegible] که چهار ماه متوالی سی آید [illegible]
تمام آورده است [illegible] ممکن [illegible] چهار ماه [illegible] متوالی [illegible]
قمر در این اوقات [illegible] هلال [illegible] مختلف میشود [illegible] مختلف نشود
[illegible] قمر در اعظم [illegible] بعضی [illegible] و مطابق واقع نیست چنانکه مخفی نماند پس این [illegible] و
اعتماد [illegible] که بنای این حکم را حواله باستوا کنند متن و هر دوازده ماه را سالی گیرند پس سالها و ماهها [illegible]
نوی حقیقی باشد شرح و در این تاریخ [illegible] اختیار [illegible] نه در ماه و نه در سال متن و منجمان محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست و نه
و همچنین یکماه را سی و یکماه را بیست و نه گیرند تا آخر سال شرح [illegible] شهر وسطی قمری [illegible]
آفتاب [illegible] از سیر وسط [illegible] وسط [illegible]
در یکروز [illegible] در [illegible] شهر وسطی [illegible] وسط قمر
کو [illegible] ثالث [illegible] حاصل کردیم [illegible]
بیرون آمد [illegible] و این مدت شهر وسطیست پس [illegible] ثوالث [illegible]
و چون [illegible] بیست و چهار ضرب کردیم حاصل شد ساعات و دقایق [illegible]
چون کسر [illegible] بنصف رسد [illegible] پس [illegible]
گرفته بود [illegible] دوم [illegible] ماه مقدم [illegible] نصف [illegible] دوم [illegible]
[illegible] سوم کسر از نصف زیادت بود [illegible] چهارم [illegible] ماه مقدم حساب

و چون غایت بعد میل آفتاب که [illegible] درجه است [illegible] کم کنند باقی ماند بیست و [illegible] درجه الا چهار دقیقه

[illegible] آن یکدو رحه

بوده آنچه باقی ماند کمتر از نصف بود آن ماه را ست... گذشته و تا آخر سال برین قیاس کماهی گذشته و کماهی ... و اگر کسر زاید نصف
بسود و شصت ... گذشته و شش ماه ... در آخر سال پنج کسر ... لکن آن کسر از نصف زیاد ... باعتبار اول ...
آنرا در عدد شهور که دوازده است ضرب کردیم حاصل شد ... و این ... باعتبار ثانی ...
است و چون آنرا در دوازده ضرب کردیم حاصل شد ... و این ... چهار ساعت و
خمس آن چهار ساعت حاصل ... دقیقه ... و طریق این هر دو حساب را در جدول آورده ایم تا معلوم شود که در اول هر ماهی کسر چه مقدارست
و چند بجهت نقصان ماه متقدم حساب شده
و چند باقی مانده و جدول اینست

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

متن و در هر سی سال یازده بار ذوالحجه را
سی گیرند و آن در سال دوم و پنجم و هفتم و ...

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

... شرح ... [illegible]

ازان تغییر ایام کنند ... و صاحب ... کرده ... اصطلاحی ... اوسط و آن ...
اصطلاحی ... گفته است ... اوسط ... واحد حکمت ...
کشف الحقایق ... کرده ... اصطلاحی ... ایام ...
گویند حساب ... سال شمسی تاریخ جلالی ... اصطلاحی گویند ...
میکنند شرح ... سال شرح ... ایام ... سال بود متن دویست ...
... شرح ...
بود حکم ... متن ...
جمع ...
... شرح ...
[illegible]

الا قوام رفته کردن ...

و اگر از نصف ... اصطلاحی گویند ...

... کنند ... مطلوب حاصل ... سالهای ...

یکی ...

مانده

[illegible]

را در ع ضرب کردیم و حاصل را که ... است با این دو حاصل ضرب جمع کردیم و بر آن افزودیم حاصل شد ... هفت هفت از آن طرح کردیم باند ۳
پس معلوم شد که اول محرم آن سال سه‌شنبه است و هو المطلوب متن و برای مدخل ماه مطلوب عدد ماههای تام سوی آن تضعیف کنند و با عدد ماههای
شمع بر مدخل سال افزایند و از مجموع هفت طرح کنند باقی مدخل ماه مطلوب باشد شرح و این بر تقدیری است که از هفت زیاده باشد و اگر مجموع از
هفت زیاده نباشد مجموع مدخل ماه مطلوب بود و چون این عمل ظاهر است چه ماهی که عدد آن فرد بود سی روز خواهد بود و ماهی که عدد آن زوج بود
بیست و نه روز و از اول که هفت هفت طرح کنند و باقی ماند ... یکی خواهد بود پس باقی از ماههای فرد ضعف عدد آنها و از ماههای
زوج همان اعداد آن و باقی ظاهر است و در سال کبیسه عدد کرد ذی الحجه ... دو است لکن در این عمل بدو احتیاج نمی افتد چه آن ماه
ناقصه بود و بعد از تمامی آن سال بسال دیگر رجوع می‌شود متن و جهت معرفت مدخل سال جدول نهاده ایم که چون از سالهای ناقصه ... دویست
دو دویست دو طرح کنند و باقی در جدول در آیند مدخل محرم آن سال معلوم شود شرح و این جدول را در عرض هشت قسم کرده و هر قسمی را
سی که مجموع دویست و ده باشد و در سر جدول اول صفر نهاده و بعد از آن ... و در طول این جدول سی سطر است و اعداد اول که در
جدول مجموعات و آنچه درین جدول است مبسوط پس اگر مثلا بعد از طرح دویست و ده سی و شش باقی ماند از فوق جدول ...
هشت مثلا بوده باشد پس مدخل محرم آن سال پنجشنبه بود و اگر در سال صدم بعد از طرح دویست و ده باقی بود شصت از فوق جدول
گرفتیم و سی از پس هشت بود معلوم شد که محرم آن سال سه‌شنبه است موافق عمل اول اما وضع جدول این طریق است که در جدول
اول را طلق صفر و آن رقم نهاده و آن رقم مدخل سال اول است چه از مباحث پیشتر معلوم شد که در هر سالی که اول آن ...
باشد بعد از دویست و ده سال اول آن ماهمان روز خواهد بود بعینه و اول محرم سال اول پنجشنبه بوده چنانکه گذشت و در سال اول
کبیسه نیست تفاوت میان اول سال اول و اول سال دوم چهار روز خواهد بود پس چهار را بر ع افزوده و هفت را از آن طرح کرده و باقی
را که سه است با اول سال دوم وضع کرده و سال دوم چون کبیسه است تفاوت میان آن سال و سال سوم پنج روز است چهار بر دو افزوده و در
باز ... سال سوم وضع کرده و بهمین ترتیب در سالهای که بعد از آنکه ... کبیسه حساب افزوده و در سالهای که بعد از آن کبیسه است پنج افزوده تا آخر جدول
و اگر کسی خواهد که این جدول را تصحیح کند باین نوع تصحیح تواند کرد متن و برای معرفت مدخل ماه که خواهند جدولی دیگر در آورده‌ایم که چون
آن ماه را در طول جدول طلب کنند و مدخل سال را در بالای جدول در ملتقی هر دو مدخل ماه مطلوب باشد شرح طریق عمل این جدول
ظاهر است و احتیاج بشرح ندارد اما طریق وضع جدول چنان است که اسامی هفته را در فوق جدول نهاده بانتها محرم و ابتدا به پنجشنبه کرده
و باقی را بترتیب نهاده و بخشنه را جهت مناسبت مبدا اسلام که مبدا تاریخ پنجشنبه بوده و در این جدول رعایت آن ضروری
نیست هر روز که بوده باشد تفاوت ملحوظ و بعد از آن در جمیع جداول رصد اول محرم دو روز را افزوده تا صفر حاصل
شد و در صفر یکروز افزوده تا مبدا ربیع الاول حاصل شد و همچنین تا آخر یک جدا دو افزوده و در دیگری یکی چه هر کدام
تفاوت دو روز بود و اگر بیست و نه اند تفاوت یکی باشد متن باب دوم در معرفت تاریخ رومی اول این تاریخ از وقت
بوده است بعد از وفات اسکندر بن فیلقوس رومی بدوازده سال شرح بعضی از اهل تاریخ گفته‌اند که مبدا این تاریخ اول ملک اسکندر
است و ظاهرا که از اقتباس کرده‌اند بعضی تواریخ دیگر و بطلیموس در مجسطی تاریخ بعضی ارصاد را بسال وفات اسکندر ساخته است

دگفته است که این رصد سال چهارصد و پنجم بوده از تاریخ بختنصر و در موضع دیگر هم از مجسطی گفته است که اول ملک رومی موافق سال
چهارصد و بیست و ششم است از تاریخ بختنصر و این سوای کلام هم است و کوشیار در زیج جامع آورده است که اول این تاریخ اول سال ششم
است از ملک اسکندر و در آن سال از ولایت خود که مقدونیه است بیرون آمده و در اطراف عالم سیر کرده و بعد از گذشتن چهارصد و بیست و
پنج سال و سیصد و سی و شش روز بوده از مبدا تاریخ بختنصر و حکیم محیی الدین مغربی گفته است و درست آن است که ابتدا این تاریخ اول ملک
سلوقس بن انطیوخوس است که بنا انطاکیه از پیش او بوده و در شام و عراق و بعضی بلاد هند و چین مسلط او بوده و گفته است که اول
این تاریخ موافق است از اول تاریخ بختنصر چهارصد و سی و نه سال فارسی و سیصد و پنجاه و شش روز و اهل شام و سریان این تاریخ استعمال
می‌کرده‌اند و بعد از آن باسم اسکندر مشهور شده است و گفته‌اند که اهل روم این تاریخ را استعمال می‌کنند و مستعمل ایشان تاریخ دیگر است
متن و سالها و ماههای این تاریخ شمسی اصطلاحی باشد که سیصد و شصت و پنج روز و ربعی روز باشد بی زیادت و نقصان سالی که ذو شرح
و این دلیل است که سال ایشان اصطلاحی است چه در ارصاد مشهوره آن که زیادتی کمتر از ربع است و مقدار کمی بر رای بطلمیوس چهار و چهل و
پنج ثانیه است و در رصد ایلخانی یازده دقیقه و در رصد حکیم محیی الدین مغربی دوازده دقیقه و در رصد ثانی سیزده دقیقه و سی و شش ثانیه و بارصاد
اهل خطا دقیقه و در رصد ابن ... ده دقیقه و چهل و پنج ثانیه و حکیم محیی الدین مغربی گفته است که بعضی از رصاد اهل روم دلالت بر آن کرده است
که آن کسر زیاده از ربع است و بعضی دلالت بر آن کرده است که کمتر است پس ما را اوسط از ربع گرفته‌اند و بعضی گفته‌اند که اهل روم آن
کسر را بر صد ربع تمام یافته‌اند پس برین تقدیر سال ایشان شمسی حقیقی باشد متن و ماههای ایشان دوازده باشد از آن جمله
ماه را سی یکروز شمرند و چهار ماه دیگر را ماهی سی روز و یکماه را بیست و هشت روز شمرند شرح و این بیان آن است که ماههای این تاریخ
شمسی اصطلاحی است و سبب آنکه عدد ایام ماههای این نوع گرفته‌اند معلوم نیست متن و در چهار سال یکبار آن ماه را بسبب اجتماع آن
مذکور بیست و نه روز شمرند و آن سال را کبیسه خوانند شرح و در آخر این ماه از جهت آن زیادت کنند که ایام آن کمتر از ایام ماههای
دیگر است بعضی گفته‌اند بجهت آنکه آخر آن نزدیک بآخر سال است چه آن در اواخر حوت است و حکیم محیی الدین مغربی گفته است که مبدا
دور کبیسه نیست ... اول این تاریخ ... سال اصحاب کشف گفته‌اند که مبدا دور کبیسه چهار سال از تاریخ بوده است یک سال
در سال سوم این تاریخ کبیسه بوده پس چون ... سالها را چهار چهار طرح کنند اگر سه ماند سال کبیسه باشد بجهت آنکه دور
کبیسه سال سوم بوده از تاریخ پس چون از مبدا تاریخ چهار چهار طرح کنند باید که اگر سه ماند تا آن کبیسه باشد و این بحث خالی از ضعفی
نیست و ظاهر است که مبدا دور کبیسه همان مبدا تاریخ است چه ملکه در تاریخ وی سال سوم کبیسه بجهت آن واقع شده که آن کسر
زیادت از نصف بعد آن از روزی گرفته‌اند چنانکه رسم ... برین تقدیر معروف که کبیسه در آن کسر زیادت از نصف خواهد بود
بعد ثلاثه از تاریخ متن و تفصیل نام ماهها و عدد روزها اینست تشرین الاول لا تشرین الآخر ل کانون الاول لا کانون الآخر لا شباط کح
آذار لا نیسان ل ایار لا حزیران ل تموز لا آب لا ایلول ل شرح مشهور در شباط ... است و جوهری در صحاح
آورده که سین مهمله است و میشاید که اصل آن شین معجمه باشد و معرب آن سین مهمله و اهل ... که در شرح ... است در اواسط

نیز آنست در ین زمان و بمرور ایام اند کی تغیری واقع میشود بسبب آنکه کسور زاید را ربع گرفته اند و کوشیار در زیج جامع آورده است
که تاریخ روم و تاریخ سریانی یکیست در جمیع تفاوت نیست الا در اسماء شهور و این اسما که انجا نوشته است سریانیست و ایشان شهور را
نامی دیگر داده اند و اول سال که آن نزد سریانیان اول تشرین الاول است نزد رومیان اول کانون الثانی است و آن در ین زمان
در حوالی بیستم درجه جدی است متن و برای معرفت مدخل سال از عدد سالهای ناقصه بیست و هشت بیست و هشت طرح کنند تا بیست و هشت
یا کمتر بماند پس آنچه مانده باشد با خارج قسمت او بر چهار جمع کنند و در مبلغ افزایند و از مجموع هفت هفت طرح کنند باقی مدخل
سال مطلوب باشد شرح اصل این عمل آنست که سالهای تامه را در سیصد و شصت و پنج ضرب کنند و بعد در ربع سالهای تامه ایام
کبیسه و در حاصل ضرب افزایند آنچه حاصل شود ایام بود که گذشته از تاریخ مذکور تا اول سال ناقصه که مطلوب بود در آن افزایند و
هفت طرح کنند آنچه بماند مدخل سال مطلوب بود پس بجهت سهولت حساب از سالهای بیست و هشت بیست و هشت طرح میکنند چه در هر بیست و هشت
سال یک دور اسبوع بکمال اول عود میکند یعنی هر روز که مدخل سال بوده بعد از بیست و هشت سال همان روز مدخل میشود زیرا که
هر چهار سال کم و زیادی یکی است و چهار را چون در عدد ایام اسبوع ضرب کنند بیست و هشت شود و ظاهر است که از ایام هر سالی کسور
و شصت و پنج هفت هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس در هر بیست و هشت سال بیست و هشت روز افزاید آمد و هفت آنرا بر عدد میکنند
و ایام کبیسه در ربع هر سال هفت است پس چون ایام بیست و هشت سال هفت هفت طرح کنند هیچ باقی نماند و اما آنکه عدد باقی را با خارج
قسمت بر چهار جمع میکنند بجهت آنست که بعد از طرح اسابیع از ایام سال یکی باقی میماند بدان جهت عدد باقی را اعتبار کرده اند و خارج
قسمت بر چهار عدد ایام کبیسه است که در آن چند سال واقع شده و عکس آنست که در بیست و هشت سال هفت کبیسه میشود سوم و هفتم و یازدهم
و پانزدهم و نوزدهم و بیست و سوم و بیست و هفتم پس یکی که در سالهای باقی چند کبیسه واقع شده عدد آن یکی بود با آن ایام جمع کنند
و آنکه در مبلغ می افزایند بجهت آنست که اول تاریخ دوشنبه بوده و از ین تقریر ظاهر میشود که آنچه مصنف گفته که از سالهای ناقصه بیست و
هشت بیست و هشت طرح کنند سهو قلم است سالهای تامه میباید که سال ناقصه اعتبار کنند یکروز از آنچه واقع باشد زیادت خواهد بود و
اصلاح این سهو شارح عبارت متن را تغییر داده و گفته که یکی بر مبلغ افزایند و اولی آنست که قید ناقصه را به تامه بدل کنند چنانکه گفتیم اما مثال
این عمل چنانکه اول سال ۱۸۳۵ تا ناقصه رومی بدانیم ۱۸۳۴ از ۱۸۳۴ که عدد سالهای تامه است مره بعد اخرى طرح کردیم بماند ۲
از او بر چهار قسمت کردیم بیرون آمد ۳ آنرا با ۱۳ جمع کردیم و سه بر آن افزودیم شد ۱۹ هفت هفت طرح کردیم بماند ۵ معلوم شد
که اول سال ناقصه پنجشنبه است متن و بجهت معرفت مدخل ماه که خواهند جدول نهادیم که چون از سالهای ناقصه رومی بیست و
بیست و هشت طرح کنند آنچه بماند از آن در طول جدول طلب کنند و ماهی که مطلوب بود در بالای جدول در ملتقی هر دو مدخل آن ماه باشد
شرح درین عمل الیه سال ناقصه اعتبار میباید کرد چه وضع جدول بران واقع شده و ظاهر است که در عمل اول که سال ناقصه بسهو اعتبار شده
مناسب برین عملست و ازین جدول مدخل سال نیز معلوم شود چه مدخل تشرین الاول همان مدخل سالست و طریق عمل بدین جدول ظاهر
مثالش خواستیم که در سال ۱۸۳۵ رومی مدخل تشرین الاول معلوم کنیم بعد از طرح بیست و هشت از آن مره بعد اخرى باقی ماند یازده

بازاده ازین جدول بازار سطر کانون الاول از اعلی جدول در آمدیم ملتقی هر دو ۵ بود معلوم شد که مدخل تشرین الاول درین سال پنجشنبه است
موافق عمل اول اما وضع جدول بران نهجست که در محاذات تشرین الاول در سال اول رقم ب نهاده که روز اول تاریخ است و بازاء سال دوم
رقم ج و بازاء سال چهارم رقم د و همچنین در سالی که کبیسه نیست تجاحیل یک یک و در سالی که کبیسه است تخطی یک رقم دیگر نهاده و چون
سال سیوم کبیسه است بازاء سال چهارم رقم و نهاده و همچنین برین ترتیب در سطور دیگر هم برین ترتیب است مثلا دوم که تشرین الآخر
است اول آن ه و دوم و و سیوم ز و چهارم که مقدم آن کبیسه بوده ب و علی هذا در جمیع سطور برین ترتیب و نسبت و در سطور
عرضی در هر سطر که فرض کنند رقم اول مدخل تشرین الاول است رقم دوم مدخل تشرین الآخر و علی هذا پس هر دو رقم که در سطر عرضی فرض کنند اگر
ماه مقدم وی سی و یکروز بوده و رقم بماند در میانه و سوم مبدا ماه تالی شود اگر ماه مقدم سی روز بود یک رقم در میان بماند و در ماه
اگر کبیسه بود رقم بعد از آن بود و اگر کبیسه نباشد همان رقم عود کند و این همه بجهت آنست که چون از ایام ماه هفت هفت طرح کنند اگر ایام ماه سی
و یک باشد سه بماند و اگر سی باشد دو و اگر بیست و نه باشد یکی و اگر بیست و هشت باشد هیچ نماند متن باب سیوم در معرفت تاریخ فرس
مبدا این تاریخ روز سه شنبه بوده است اول جلوس یزدجرد بن شهریار شرح و او آخر ملوک عجم است و تحقیق آنست که اول این تاریخ از زمان
جمشید است و بعد از آن هر پادشاهی عظیم که بر سریر مملکت نشسته این تاریخ را باسم او مجدد ساخته اند و سال ایشان همچو سال
رومیان می بوده است لیکن آن کسر زاید را جمع میساخته اند تا در هر صد و بیست سال یکماه تمام شده آنسال را سیزده ماه میگرفته اند
و در اول نوبت که این ماه زاید شد و آنرا در آخر فروردین ماه اضافه کرده اند و آنرا نیز فروردین میگفته اند و در نوبت دوم در آخر
اردیبهشت و علی هذا القیاس و سبب زیاده کردن کسور یکبار آنست که بزعم ایشان هر روز از ماه تعلق بملکی دارد و در آن روز باسم
آن ملک نیز مردم داشته اند و آن عبادت ایشان بوده اگر در هر چهار سال یکروز زیادت میکردند روز در خزانه ایشان در تعویق می افتاد
و چون نوبت بیزدجرد رسید این تاریخ باسم او مجدد شد و اول آن سال بیست و دوم ربیع الاول بود در سال یازدهم هجری و شانزدهم
خزیران در سال نهصد و چهل و سوم رومی و چون او در زمان خلافت خلیفه ثالث رضی الله عنه با عرب منهزم شد و در ولایت مرو در طاحونه
بقتل آمد و دولت فرس بنهایت رسید کسی دیگر تجدید این تاریخ نکرد و کبیسه بر طرف شد و این تاریخ باسم او باقی ماند متن و سالها و
این تاریخ همه اصطلاحیست چه سیصد و شصت و پنج روز را یک سال گیرند و ماهها را سی سی روز حکم کنند شرح و ازین جهت که درین
تاریخ کسر نیست منجمان این تاریخ را بیشتر استعمال میکنند و آنچه شارح گفته است که این تاریخ با ماه تاریخ بختنصر ماهها را سی سی حکم کنند و سالها را
سیصد و شصت و پنج روز حکم کنند بی کسر و الا مبدا سال در تاریخ بختنصر بسیاری مقدمست بر مبدا سال در تاریخ یزدجرد چنانکه در مجسطی
مذکورست متن و پنج روز زیادتی را بعضی در آخر آبان ماه گیرند و منجمان در آخر سال گیرند شرح و دستور چنان بوده است میان اهل فرس
که پنج روز زاید را که آنرا خمسه مسترقه گویند در آخر آبان ماه که کبیسه می افزوده اند و آن ماه را بی پنج روز حکم کرده اند و در سالی که کبیسه نبوده در آخر
آبان ماه می افزوده اند که کبیسه بجای آن بوده و در زمان یزدجرد دوازده کبیسه که هزار و چهارصد و چهل سال است نهصد و شصت سال گذشته
و نوبت کبیسه بآبان ماه رسیده بوده و خمسه مسترقه در آخر آبان ماه می افزوده اند بعضی از اهل فرس مجوس همچنین در آخر آبان ماه می افزایند و تعیر

که در مجملی متعلق است موافق است
و اما آنست که در تاریخ بختنصر ه

آن جا رسیده اند و میگویند که از سنتهای فرس سه چند کبیسه درین تاریخ حالا متروک شده و منجمان آزاد را آفرا اسفندارمذ ماه که آخر سالست
زیادت میکنند چنانکه متفق قیاس است و شارح گفته است که بحسب آن منجمان انزاد را آفرا انداخته اند ماه و شمسی خواهیم اساس بود و این بحثی [illegible]
آینده که دفتر سوم موضوع بر تاریخ فرس جدید و اول روز ورد ماه و دفتر اول روز ورد ماه قدیم باشد لکن درین زمان بر تاریخ جلالی موضوعست اول سال
جلالی و اول سال فرس قدیم که متحد باشند **متن** و چون بر عدد سالهای ناقصه این تاریخ سی افزایند و هفت هفت طرح کنند محل سال مطلوب حاصل شود
شرح که اول سال [illegible] هر سال سیصد و شصت و پنج روز است و چون هفت هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس هر سال که بگذرد از طرح هفت
باقی مانده باشد پس چون از عدد سالها تامه هفت هفت طرح کنند همچنان باشد که از مبدأ تاریخ تا اول سال ناقصه هفت هفت طرح کرده باشد و عدد
سی بحسب آن زیادت میکنند که مبدأ تاریخ معتبر شنبه بوده است و در نسخهای شرح الحق که بر عدد سالهای ناقصه این تاریخ سی افزایند و آن
غلط است و کبیسه زیادت میشود لاجرم واقف و ظاهر اکنون سهو است که صاحب کشف درین محل گفته است که عدد سالها ناقصه را بر هفت
کسند لکن در آخر گفته است که دو رباقی هفت افزایند و انجا نیز از حسن گویند که بر عدد سالهای ناقصه این تاریخ دو افزایند و هفت هفت
کسند هم صحیحست چنانچه بر کاتب مخفی نماند **متن** و هفت هم آنکه بعد از ماه اول بود دو دو بر افزایند و چون از هفت زیادت شود هفت طرح کنند
محل ماه مطلوب معلوم شود **شرح** چون ماهها سی گرفته اند بعد از طرح هفت هفت بعد از هر ماه دو روز باقی [illegible] پس اگر بعد ماه ارا
بر محل ماه اول که محل سال است افزایند و از حاصل هفت هفت طرح کنند اگر زیادت از هفت بود محل ماه مطلوب حاصل شود و آنچه مانده باشد
بحسب بعد از خمسه مسترقه دو دو بر آن ماه افزود **متن** و بالجمله معرفت محل جدول طول آوریم که چون از عدد سالها ناقصه هفت هفت طرح کنند
باقی را در جدول آن متناول بمطلوب محل اول باشد **شرح** طریق عمل این جدول ظاهرست اما وضع ارقام در جدول بران وجه است که
بازاء فروردین ماه اول حرف نهاده است چه اول تاریخ شنبه بوده است و ارقام باقی جدول عرضی حاصل یک یک وضع کرده چه تفاوت
میان اول فروردین سال اول و فروردین سال بعد از آن همیشه یکروز است اگر ایام سال بعد از اسقاط اسابیع شمرده شود یکروز باقی میماند
و در باقی جداول عرضی همه برین نسقست بسبب حالتی که مذکور شد اما جداول طولی را بتفاوت دو دو وضع کرده بسبب آنکه بعد از طرح
اسابیع از ایام هر ماه دو باقی میماند و همیشه تفاوت میان سر ماه و سر ماه بعد از آن بعدد دو است و امثال این باب ظاهرست و احتیاج بتمثیل
محتاج نیست **متن** باب چهارم در معرفت استخراج این سه تاریخ از یکدیگر چون یکی ازین سه تاریخ معلوم باشد و خواهند که یکی از دو
تاریخ دیگر معلوم کنند تاریخ معلوم را بابا روز باید کرد **شرح** یعنی معلوم ماه کرد که از اول تاریخ معلوم تا روز مفروض چند ایام گذشته
و این عمل البسط تاریخ کنند و بعد از بسط ایام که حاصل شود آنرا اصل آن تاریخ گویند **متن** و طریقش آنست که اگر تاریخ فارسی بود سالها تامه
را در سیصد و شصت و پنج و ماههای تامه را در سی ضرب کنند **شرح** حاصل اصل تاریخ فارسی بود و وجه آن ظاهرست چه عدد ایام سال آن تاریخ
سیصد و شصت و پنج است و عدد ایام ماه سی **متن** و اگر تاریخ عربی بود سالها تامه را در سیصد و پنجاه و چهار ضرب کنند پس سالهای تامه در یازده
قسمت کنند و خارج قسمت را در یازده ضرب کنند و حاصل ضرب اول جمع کنند و در باقی از قسمت بر نسخ نظر کنند که از
تامه چند کبیسه است بعدد آن کبیسه را بران مجموع افزایند و ماهها تامه را یکی سی و یکی بیست و نه گیرند **شرح** و حاصل اجزا افزایند اصل

گویند

تاریخ عربی

تاریخ عربی حاصل شود و در سالها معلوم شد که سال عربی سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس شبانروزست و این عدد را وکسر زاید را
هر دو در عدد سالهای تامه ضرب میباید کرد تا مبسوط سالهای تامه معلوم کرد و پس اول عدد صحیح را در سیصد و پنجاه و چهار ضرب کنند و
حاصل را محفوظ دارند و غرض از ضرب کسور معرفت کبایس است در سالهای تامه پس چون کبایس معلوم کرد و همچنان بود که کسور را در
عدد سالها تامه ضرب کرده باشند و بجهت معرفت آن سالهای تامه را بر سی قسمت کنند هر واحدی از خارج قسمت سی بود و سالها معلوم
شد که در هر سی سال یازده روز کبیسه است پس چون خارج قسمت را در یازده ضرب کنند حاصل ضرب ایام کبیسه باشد در سالهای تامه که بر سی
منقسم شده و حاصل ضرب که محفوظ دوم بود و اما از قسمت باقی مانده از سالها تامه و آن لامحاله از سی کمتر باشد آن عدد از کبایس
که دران باقی باشد با محفوظ دوم جمع کنند محفوظ سیوم باشد و این حاصل ضرب کسرست در سالها تامه و اگر سالها تامه را آنچه بر سی
منقسم میشود لاجرم از اسا سی خمس و سدس بود و سدس و خمس آن بگیرند و با کبایس باقی قسمت جمع کنند هم محفوظ سوم حاصل آید پس اگر با سالها تامه
ماههای زاید بود یکی را سی گیرند و یکی را بیست و نه مجموع آن محفوظ چهارم بود پس محفوظ اول و سیوم و چهارم جمع کنند اصل تاریخ عربی
حاصل آید **متن** و اگر تاریخ رومی بود سالهای تامه را در سیصد و شصت و پنج ضرب کنند و ربع عدد سالها ناقصه را بر حاصل ضرب افزایند پس
ماههای تامه را بایام کنند و چهار ماه را سی باید گرفت و آن تشرین الاخر و نیسان و حزیران و ایلول باشد و شباط را در سال کبیسه بیست و
نه روز باید گرفت و در غیر آن بیست و هشت و هفت ماه باقی را سی و یک سی و یک **شرح** و بیان این عمل ظاهرست چه اصل عمل آنست که عدد
سالها تامه را در سیصد و شصت و پنج روز و ربعی ضرب کنند پس ایام را جدا ضرب میکنند و ربع عدد سالها که مکسر نه همانست که ربع را دران ضرب
میکنند و ظاهرست که سالهای تامه مکسر نه لیکن اگر ربع سالها تامه خواهند که بگیرند و اگر ربع نباشد یکی یا دو یا سه کم باید کرد و باقی را ربع
باشد و اگر سه باقی ماند کسر دیگر بجهت کبیسه زیادت باید کرد چنانچه پیشتر ذکر رفت پس مصنف ربع سالهای ناقصه گرفته است تا احتیاج
زیادت کردن یکروز نباشد چه اگر درین صورت سه مانده همچنان بود که از سالهای تامه دو مانده باشد پس احتیاج زیادت کردن یکروز
متن و چون سال و ماه از تاریخ معلوم بطریق مذکور با روز شد ایام گذشته از ماه حاضر را بران باید افزود تا روزهای تاریخ معلوم
شود **شرح** مخفی نماند که این روزهای تاریخ ما تامست و مقصود استعلام روز حاضر میباشد در اغلب پس اولی آن بود که حسب کنی که از ماه حاضر
عدد آن روز حاضر را بران افزایند یعنی اگر هم ماه بود دیگر روز سی تواند و علی هذا القیاس **متن** پس با این اعتبار چنین را برین روزها باید افزود
اگر تاریخ مطلوب مقدم بر تاریخ معلوم و الا باید کاست از روزهای تاریخ مطلوب حاصل شود **شرح** یعنی اگر مبدأ تاریخ مطلوب مقدم باشد
رسید تا تاریخ معلوم عدد ایام ما بین التاریخین که عقوبت کرده خواهد شد بر عدد ایام تاریخ معلوم باید افزود و الا از آن باید کاست
ما عدد ایام تاریخ مطلوب معلوم شود **متن** پس از آن با سالها باید کرد **شرح** و آنچه سال تمام نشود با ماهها باید کرد **متن** بعکس آن طریقه تا روزها
بود از ماه حاضر **شرح** اگر خارج قسمت بر سی کمتر از دوازده بود سال از حمله مستقر که اگر خارج قسمت بر سی دوازده بود و اگر باقی
کمتر از سی بود روزها بود از ماه اول مثالش خواستیم که از هم ربیع الاول سنه ۹۳۰ ناقصه هجری تاریخ فرس استخراج کنیم عدد سالها
تامه که بود ۹۲۹ در ۳۵۴ ضرب کردیم حاصل آمد ۳۲۸۸۶۶ ومن سالها تامه را بر سی قسمت کردیم بیرون آمد ۳۰ و [illegible]

[illegible] ناقصه ... تاریخ مطلوب ... سالها و ماهها [illegible]

[illegible] ایام بر [illegible] اعراض ... [illegible]

مانده ۲۹ وخارج قسمت را که بود ۳۰ در ۱۱ ضرب کردیم حاصل آمد ۳۳۰ آنرا با حاصل اول جمع کردیم شد ۳۲۹۱۹۹ و در باقی
نظر کردیم که چیست ثمانات ایام کبایس بود ۱۱ آنرا بر مجموع افزودیم شد ۳۲۹۲۰۷ و عدد ایام محرم و صفر و ربیع الاول بود ۸۹
آنرا با عدد جمع کرده و ایام ناقصه است بر مجموع اخیر افزودیم حاصل شد ایام تاریخ عرب ۳۲۹۳۰۱ و ما بین تاریخین عرب و فارسی
هست ۳۶۲۴ آنرا از ایام تاریخ عرب اسقاط کردیم ماند ایام تاریخ فرس ۳۲۵۶۷۷ آنرا بر سیصد و شصت و پنج قسمت کردیم بیرون
آمد سالها تامه ۸۹۲ و باقی ماند از قسمت ۹۷ آنرا بر سی قسمت کردیم بیرون آمد ماههای تامه سه و باقی ماند ۷ پس معلوم شد که روز
مورد حس هفتم تیرماه قدیم سنه ۸۹۳ یزدجردیه مثال دیگر خواستیم که از دهم شباط رومی سنه ۱۸۳۵ تاریخ فارسی معلوم کنیم سالهای
تامه که بود ۱۸۳۴ در ۳۶۵ ضرب کردیم حاصل آمد ۶۶۹۴۱۰ ربع سالهای ناقصه که بود ۴۵۸ بر حاصل ضرب افزودیم
شد ۶۶۹۸۶۸ و از ماهها که از سال ناقص گذشته تشرین الاولین و دو تشرین و سه ماه دیگر سی و یکروز مجموع را که ۱۲۳ است با ده
که ایام است از ماه ناقصه بر حاصل اخیر افزودیم حاصل شد اصل تاریخ رومی ۶۷۰۰۰۱ ما بین تاریخ رومی و تاریخ فرس هست ۳۴۴۳۲۴
آنرا از اصل رومی اسقاط کردیم باقی ماند اصل فارسی ۳۲۵۶۷۷ و باقی عمل چنانکه گذشت پس معلوم شد که روز مذکور همان
هفتم تیرماه قدیم سنه ۸۹۳ یزدجردیه متن واگر تاریخ عربی بود روزها را بر سیصد و پنجاه و چهار قسمت باید کرد و باز خارج قسمت را
بر سی قسمت باید کرد و آنچه از این قسمت ماند بطریق مذکور معلوم باید کرد که از سالها تامه او چند کبیسه است ۷ و خارج قسمت دوم را در یازده
ضرب کرده با عدد کبایس از روزهای باقی از قسمت نقصان باید کرد شرح یعنی حاصل ضرب یازده در خارج قسمت دوم با عدد کبایس که از
باقی قسمت دوم معلوم شده جمع کنند مجموع را از باقی قسمت اول نقصان کنند و اگر نقصان نتوان کرد یکی از عدد خارج قسمت اول
کم کنند و عوض آن سیصد و پنجاه و چهار بر باقی قسمت اول افزایند آنچه حاصل شود مجموع مذکور را ازان نقصان کنند متن با خارج قسمت
اول عدد سالهای تامه شود و از باقی روزها شرح یعنی چون مجموع حاصل ضرب یازده در خارج قسمت دوم با عدد کبایس از باقی قسمت اول
نقصان کنند آنچه بعد از این نقصان بماند روزها بود از سال ناقصه از این روزهای باقی متن یکبار سی و یکبار بیست و نه نقصان باید کرد
جهت ماههای گذشته از سال ناقصه آنچه ماند عدد آن بود روزها از ماه حاضر گذشته بود شرح اگر در تاریخ معلوم روز آن تامه بود و اگر
روز ناقصه بوده روز حاضر بود از ماه ناقصه و در این عمل از مباحث گذشته ظاهر است مثالش خواستیم که از روز هفتم تیرماه قدیم
سنه ۸۹۳ یزدجردیه تاریخ عرب معلوم کنیم عدد سالها تامه تاریخ یزدجردی که بود ۸۹۲ در ۳۶۵ ضرب کردیم حاصل شد
۳۲۵۵۸۰ و ماههای تامه فرس که بود سه در سی ضرب کردیم شد ۹۰ آنرا با ایام ماه ناقصه جمع کرده بر حاصل ضرب مذکور
افزودیم حاصل شد اصل تاریخ فارسی ۳۲۵۶۷۷ و ما بین تاریخ هجری و تاریخ فرس که بود ۳۶۲۴ را اصل فارسی افزودیم
حاصل شد اصل تاریخ هجری ۳۲۹۳۰۱ آنرا بر ۳۵۴ قسمت کردیم بیرون آمد ۹۳۰ و باقی ماند از قسمت ۲۸۱ پس خارج
قسمت را بر سی قسمت کردیم بیرون آمد سی و چیزی باقی نماند این خارج قسمت دوم را در ۱۱ ضرب کردیم شد ۳۳۰ چون از
باقی قسمت اول نتوان نقصان نمود یکی از خارج قسمت اول کم کردیم ماند سالهای تامه هجری ۹۲۹ و عوض آن ۳۵۴ بر باقی قسمت اول

اول ده

شرح یعنی همان طریق که بهر کبیسه ادوار سالهای کبیسه معلوم باید کرد متن

افزودیم

۸

افزودیم شد ۶۳۵ حاصل ضرب مذکور را ازان نقصان کردیم ماند ۳۰۵ سی سی بیست و نه یکبار سی ما ازان نقصان کردیم ماند
۵ پس معلوم شد که روز مذکور پنجم ربیع الاخر سنه ۹۳۰ هجریه و هو المطلوب مثال دیگر خواستیم که از دهم شباط رومی سنه ۱۸۳۵ تاریخ
هجری معلوم کنیم اصل آنرا بطریقی که در مثال دوم مذکور شد معلوم کردیم بود ۶۷۰۰۰۱ ما بین تاریخ رومی و هجری که هست ۳۴۰۷۰۰
ازان نقصان کردیم ماند ۳۲۹۳۰۱ و این اصل تاریخ هجری است موافق عمل اول و باقی عمل همان طریق که در مثال متقدم گذشت متن
واگر تاریخ رومی بود روزها را بر سیصد و شصت و پنج قسمت باید کرد و در خارج قسمت یکی باید افزود پس ربع حاصل را از باقی
نقصان باید کرد تا سالهای تامه رومی معلوم شود شرح سبب افزودن یکی بجهت آنست که ربع حاصل ایام کبیسه است از ابتدای تاریخ
تا زمان مفروض و اگر سالهای تامه ربع نه ... باشد ازان نقصان باید کرد تا ربع پیدا شود بجهت آن سه روز که زیاده باید کرد پس
یکی بر خارج قسمت زیاده می‌کنند تا سال ناقصه شود و ربع سالهای ناقصه کم کرده احتیاج نشود بملاحظه آنکه تحصیل ربع سه کم باید کرد با یکی
چون عدد ربع سالهای رومی درین زمان همیشه از مقسوم علیه کمتر است پس از خارج قسمت یکی کم باید کرد و سالهای تامه را عوض آن سیصد
و پنج بر باقی قسمت افزود و بعد ازان ربع عدد سالها ازان نقصان باید کرد و صواب درین عمل آنست که یکی بر خارج قسمت نیفزایند بلکه یکی از خارج
قسمت کم کنند و کلاه دارند ... ازان ایام ساخته بر باقی قسمت افزایند پس ربع سالهای تامه کم نموده که در گرفتن ربع احتیاج شود تا آن که سه عدد
باید کرد تا ربع پیدا گردد یکی بر عدد ربع باید افزود و چون بطریقی که در متن مذکور شد عمل کنند در بعضی سالها کم و زیاد می‌کنند چنانکه در مثال ظاهر
خواهد شد متن پس از باقی روزها جهت ماههای عدد ایام آن ماه نقصان باید کرد تا عدد ایام ماهی که نوبت باو رسیده باشد یا کمتر ماند آن عدد
ایام باشد ازان ماه که نوبت باو رسیده باشد شرح مثالش خواستیم که از هفتم تیرماه قدیم سنه ۸۹۳ یزدجردیه تاریخ رومی معلوم کنیم کس اصل
تاریخ یزدجردی چنانکه سابقا معلوم شد هست ۳۲۵۶۷۷ ما بین تاریخ رومی و یزدجردی را که بود ۳۴۴۳۲۴ بر آن افزودیم حاصل شد
۶۷۰۰۰۱ و این اصل رومیست آنرا بر عدد ایام سال که ۳۶۵ است قسمت کردیم بیرون آمد ۱۸۳۵ و باقی ماند از قسمت ۲۲۶ یکی بر خارج
قسمت افزوده ربع حاصل گرفتیم بود ۴۵۹ چون از باقی قسمت زیاده است یکی از خارج قسمت کم کردیم سالهای تامه ماند ۱۸۳۴ و عوض
آن ۳۶۵ بر باقی قسمت زیادت کردیم شد ۵۹۱ ربع مذکور ازان نقصان کردیم باقی ماند ۱۳۲ بجهت چهار ماه که دو تشرین و دو کانون است
۱۲۳ طرح کردیم باقی ماند ۹ پس معلوم شد که روز مطلوب نهم شباط است و این بنابر آن طریق است که در متن مذکور است و این موافق نیست
با آنچه گذشت و معلوم که بعد ازین از جدول معلوم خواهد شد اما بطریق که ما گفتیم یکی از خارج قسمت مذکور نقصان کردیم ماند سالهای تامه
۱۸۳۴ و این ربع صحیح ندارد و ازان نقصان کردم در ربع باقی کم گرفتیم بود ۴۵۸ و عوض یکی که از خارج قسمت نقصان کرده بودیم
۳۶۵ بر باقی قسمت که بود ۲۲۶ افزودیم حاصل شد ۵۹۱ ربع مذکور را ازان نقصان کردیم ماند ۱۳۳ بجهت چهار ماه مذکور ۱۲۳
ازان نقصان کردیم ماند ۱۰ پس معلوم شد که روز مذکور دهم شباط رومی است سنه ۱۸۳۵ موافق اعمال پیشتر و هو المطلوب و ازین عمل
واضح شد خللی که در عبارت متن واقعست مثال دیگر اصل تاریخ هجری در پنجم ربیع الاخر سنه ۹۳۰ چنانکه گفتیم بود ۳۲۹۳۰۱ ما بین
تاریخ رومی و هجری که هست ۳۴۰۷۰۰ بر آن افزودیم حاصل شد ۶۷۰۰۰۱ و این اصل تاریخ رومیست موافق اعمال پیشتر و باقی

که عدد ایام سال شمسی است پس شرط
ممکن نباشد نقصان کردن ربع
از باقی قسمت که از متقدم علیه حو

عمل چنانچه در مثال پیشتر گذشت متن و باید که مدخل روز معلوم از تاریخ معلوم را نگاه کنند اگر بعینه مدخل روز حاصل باشد از تاریخ مطلوب
عمل صحیح باشد والا خطا بود شرح و طریق معرفت مدخل هر سه تاریخ در پیشتر معلوم شد و درین مقام بنوعی دیگر هم معلوم توان
کرد و از امثال بیاوریم و بگوییم که اصل تاریخ فارسی در مثالهای متقدم بود ۲۲۵۶۷۱۱ و اصل تاریخ هجری ۲۳۹۳۰۱ و اصل تاریخ رومی
۱۰۰۰۷۶ هر یک ازین سه اصل را بر هفت قسمت کردیم باقی ماند از اول ۳ و از ثانی هیچ باقی نماند و از ثالث باقی ماند ۳ و سابقا معلوم شد که اول
تاریخ فارسی یکشنبه است و از تاریخ هجری پنجشنبه و از تاریخ رومی دوشنبه پس معلوم شد که مدخل روز مذکور بهر سه تاریخ پنجشنبه است متن و باید که
معلوم باشد که تاریخ رومی پیش از تاریخ هجری است بچندین روز ۳۴۰۷۰۰ و چون مرفوع کنند چنین باشد الدیاک و پیش از تاریخ فارسی است
بچندین روز ۳۴۳۳۴۴ و چون مرفوع کنند چنین باشد الواحد و تاریخ عربی پیش از فارسی است بچندین روز ۳۹۲۴ و چون
مرفوع کنند چنین باشد ۱۰ یکد شرح در جدول ایام مرفوعه ناچارست از معرفت ما بین التاریخین و چون در جدول اعداد را بارقام ستینی
وضع کرده پس بضرورت ما بین التاریخین را هم بارقام ستینی ثبت باید کرد و طریق نقل آنست که اعداد را بر شصت قسمت کنند باقی قسمت مرتبه
اخیر بود که اعداد اصلیست پس خارج قسمت را بر شصت قسمت کنند باقی این قسمت مرفوع مره باشد پس خارج قسمت دوم بر شصت قسمت کنند
باقی قسمت مرفوع مرتین بود و از امثانی نیز گویند پس خارج قسمت سوم بر شصت قسمت کنند باقی این قسمت مرفوع ثلاث مرات بود و از امثالث نیز
گویند و علی هذا القیاس متن و بالجمله بجهت سهولت دو جدول آوردیم یکی بجهت سالها شرح و آن بر دو قسمست یکی مجموعه که بتفاوت شصت شصت سال
وضع کرده و دیگری مبسوطه که بتفاوت یک یک سال وضع کرده از یکی تا شصت متن و دیگری بجهت ماهها که بسالهای مجموعه و مبسوطه تامه از تاریخ معلوم
ایام مرفوع آن تاریخ از جدول سالها بگیرند و جمع کنند و باز از ماهها تامه از جدول ماهها بگیرند و روزها از ماه حاضر را بر وی … الحاق
شرح آنچه حاصل شود ایام مرفوعه باشد از اول تاریخ معلوم تا روز مطلوب متن و ما بین التاریخین را بر ایام مرفوعه زیادت یا نقصان کنند شرح
اگر تاریخ معلوم متقدم باشد نقصان کنند و اگر متاخر بود بران افزایند حاصل ایام مجموعه تاریخ مطلوب بود متن و حاصل را در جدول تاریخ مطلوب ببرند
شرح بآن طریق که در جدول مجموعه تاریخ مطلوب اکثر ایام مرفوعه طلب کنند که ایام مرفوعه تاریخ مطلوب ازان نقصان توان کرد آنچه بازاء آن بود از سنین مجموعه محفوظ
دارند پس ایام مرفوعه تاریخ مطلوب را آنچه در جدول مجموعات نقصان کنند و باقی را در جدول مبسوطه تاریخ مطلوب درآورند و اکثر ایام مرفوعه که
این ازان نقصان توان کرد درست درآورند آنچه بازاء آن بود از سنین مبسوطه نگاه دارند پس بدین طریق متن آنچه بازاء سالها مجموعه و مبسوطه
سالها بود که گذشته از تاریخ مطلوب و آنچه زیادت شرح از آنچه در جدول مبسوطه مقوس شده متن در جدول شهور آن تاریخ مقوس کنند شرح
هم بآن طریق که اکثر عددی در آن جدول طلب کنند که باقی جدول مبسوطه ازان نقصان توان کرد آنچه بازاء آن بود ماه آن بود از ماهها
تا گذشته در سال ناقص پس بدین طریق متن ماههای گذشته از تاریخ مطلوب معلوم شود و آنچه زیادت آید روزها بود از ماه حاضر از تاریخ
مطلوب شرح و این عمل احتیاج به بیانی ندارد اما بجهت توضیح مثالی ایراد کرده میشود خواستیم که از دهم شباط رومی سنه … تاریخ
هجری استخراج کنیم در جدول مجموعه تاریخ رومی اکثر عددی طلب کردیم که کمتر از تاریخ رومی معلوم باشد یافتیم … و بازاء آن ایام مرفوعه
… و از عدد مجموع مذکور با عدد سنین تامه رومی بود … در جدول مبسوطه تاریخ رومی بازاء آن ایام مرفوعه بود … آنرا با الا

اصل
تحویل تاریخی بتاریخ دیگر چاره نیست از
معرفت ایام

مرفوعه اول

مرفوعه اول جمع کردیم شد … پس از آن ماه آخر از شهور تامه سال ناقصه رومی یعنی کانون الآخر در جدول شهور بود … آنرا با ایام ناقصه
از ماه ناقصه بر مجموع افزودیم حاصل شد ایام مرفوعه تاریخ رومی … ما بین تاریخ رومی و هجری که بود الدیاک ازان نقصان کردیم ماند …
و این ایام مرفوعه تاریخ عربست در جدول مجموعه تاریخ عربی اکثر ایام مرفوعه بصفت مذکوره … و بازاء آن از سنین مجموعه بود … پس ایام
مرفوعه از ایام مرفوعه عربی نقصان کردیم ماند … در جدول مبسوطه اکثر ایام مرفوعه صفت مذکوره بود … و بازاء آن از سنین مبسوطه
کط پس این ایام مرفوعه از ایام مرفوعه باقیه اسقاط کردیم ماند … و اکثر ایام صفت مذکوره در جدول شهور عربی بازاء ربیع الاول بود … انرا
از باقی دوم اسقاط کردیم ماند … پس معلوم شد که روز مذکور … ربیع الآخر است سنه … هجری … اما وضع اعداد در جدول تاریخ
که در جدول مجموعه ابتدا از … حاصل شصت شصت وضع کرده و در جدول مبسوطه ابتدا از … حاصل یک یک سال وضع کرده و وضع ایام مرفوعه
بازاء … که حاصل ایام مرفوعه شصت سال لازم تاریخی در جدول مجموعه وضع کرده و حاصل ایام مرفوعه یک سال در جدول مبسوطه در
سالها کبیسه رومی و عربی بجهت کبیسه یکروز زیادت کرده و ایام مجموعه شصت ساله در تاریخ رومی هست … و در تاریخ عربی … و
در تاریخ فارسی … بر تقدیری که رقم اول مرفوع مرتین است و چون … که رقم اولست ضعف … است ایام شصت ساله را مضاعفات آن
در سطر اول وضع کرده و اختیار عدد شصت بجهت آنست که مناسب اعداد دورها باشد که اکثر ادوار ستینی است یا بجهت آنکه تاریخ رومی کسر ربع دارد و تاریخ
عربی کسر خمس و سدس و اقل عددی که این کسرها ازان صحیح بیرون آید شصت است پس این عدد اختیار نموده تا ایام مجموعه بی کسر در جدول وضع توان
کرد اما وضع اعداد در جدول شهور احتیاج به بیان ندارد الا آنکه در جدول شهور رومی بازاء شباط ماه آخر دو رقم نهاده رقم اعلی بر تقدیری که کبیسه نباشد
و رقم اسفل بر تقدیری که کبیسه باشد و در جدول شهور عربی در ذوالحجه همین نکته ملاحظه کرده است و دو رقم نهاده متن باب پنجم در معرفت تاریخ ملکی
و آن منسوبست بسلطان جلال الدین ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی شرح سبب وضع این تاریخ آن بوده است که در آن زمان تاریخ فرس
بوده و بسبب عدم کبیس اوایل سالها مختلف میشده پس حکما و فضلاء روزگار که در مجلس او میبودند از جمله عمر خیام بران اتفاق نمودند که تاریخی وضع کنند
که اول سال آن همیشه در یک موسم باشد و بمرور زمان متغیر نشود و بدین سبب اسم پادشاه روزگاری بماند پس این تاریخ برین وجه که مذکور خواهد شد
وضع کردند متن و مبداش نزد بعضی یکشنبه نهم شعبان سنه ثمان و ستین و اربعمائه هجریست و نزد بعضی دیگر جمعه دهم رمضان سنه احدی
و سبعین و اربعمائه هجری چنانچه تفاوت میان هر دو هزار و نود و هفت روز باشد سبب اختلاف ما را معلوم نیست و چون رای دوم مشهور بود ما نیز
بران رفتیم شرح و اگر تفاوت میان دو قول … مطابق واقع نیست چه تفاوت سال شمسی حقیقی است … سه سال
هزار و نود و پنج روزست و اگر … اتفاق افتاده باشد یکروز زیادت شود و بس متن و اول سال روزی گیرند که در نصف النهار آن روز آفتاب
بحمل آمده باشد شرح و شرط آنست که در نصف النهار در درجه اول حمل باشد و در نصف النهار متقدم در حوت … حرکت آفتاب در یک
شبانروزی از یک درجه کمترست پس ممکنست که در دو نصف نهار متوالی در درجه اول حمل بود متن و همچنین ماهها را از نزول آفتاب
بهر برجی گیرند شرح و قیاس نزول آفتاب باول حمل باید کرد که در نصف نهار اول ماه در درجه اول برج باشد و در نصف نهار پیشتر در درجه آخر
برج متقدم و بعضی گفته اند در سر روز که آفتاب به برجی انتقال کند آن روز را اول ماه گیرند خواه پیش از نصف النهار بود و خواه بعد ازان متن

پس سالها و ماههای این تاریخ شمسی حقیقی باشد شرح و بسبب حذف کسور در بعضی سنوات بعضی شهور را اعتبار آن در بعضی دیگر کرده سال
و ماه اصطلاحی شود چنانچه سابقا مذکور شد متن و بعضی ماهها را سی و زیاد کرده‌اند شرح و این هنگام خمسه در آخر سال زاید آید پنج شش روز
متن تا عدد ایام در اوراق تقاویم مختلف نشود پس ماهها برین تقدیر شمسی اصطلاحی باشد شرح مراد آنست که خواسته‌اند که اول هر ورق از
اوراق تقویم اول ماهی باشد و اواخر آن ورق آخر همان ماه و اگر ماهها را شمسی حقیقی گیرند و التزام آن بکنند که اول هر ورق اول ماهی باشد هم خلاف
در اوراق تقاویم واقع میشود متن و اسامی ماههای این تاریخ بعینه اسامی ماههای فرس است الا آنکه این ماهها را جلالی مقید کنند و ماهها را بقدیم
شرح و سبب اتحاد اسامی آنست که در وقت وضع این تاریخ نزول آفتاب باول حمل در بجهه هم فروردین ماه قدیم واقع شده بود پس آن بجهه روز
را بطریق کبیسه سال متقدم اعتبار کرده و تغییر اسم فروردین نکردند و باقی شهور را بتبعیت فروردین از حال ایشان تغییر ندادند متن و
مسترقه را در آخر اسفندارمذ ماه افزایند شرح باتفاق بخلاف تاریخ فرس قدیم که بعضی خمسه را در آخر آبان ماه افزایند و بعضی در آخر اسفندارمذ ماه متن
و هر چهار سال یکروز کبیسه باشد شرح چه سالها شمسی حقیقی است و آن سیصد و شصت و پنج روز است و کسری که کمتر از ربع است پس در هر چهار سال یکروز کبیسه شود
متن و چون شش بار یا هفت بار هر چهار سال کبیسه افتد یکبار کبیسه بر سر پنج سال افتد شرح و ما [illegible] معلوم توان کرد که کبیسه بعد [illegible] سالیه در کدام
شش خواهد بود یا هفت و جهت توضیح این معنی میگوییم که مدت کسور یک سال شمسی حقیقی را بحسب رصد ایلخانی مط و بحسب رصد سمرقند که مساوی این
تاریخ است مطه و این کسر در مدت سی سال شمسی حقیقی بحسب رصد ایلخانی هشت شبانروز شود و بیست دقیقه کم و بحسب رصد سمرقند [illegible]
رصد سمرقند هشت شبانروز و زیادتی این قدر [illegible] رابعه و تفاوت میان آنها درین مدت هشت دقیقه و ربعی بود و در مدت سی سال [illegible]
هشت کبیسه واقع شود چنانکه هفت کبیسه رباعی بود و یکی خماسی چون بحسب رصد ایلخانی [illegible] در کثرت سنین متطاول آن [illegible] چون
مساوی کسر سال شود یعنی ربع روزی تقریبا بالفرض آن کسر زاید در یک سال از مقامات که قریب ربع شده منجبر شود و شش کبیسه رباعی متتابع
واقع شود و بعد از آن کبیسه خماسی شود و آنکه شارح بر رصد ایلخانی تخطیه کرده که هرگز از آن قبیل نیست که شش کبیسه رباعی متتابع افتد بحسب رصد
ایلخانی [illegible] آنست که در هشت نوبه که کبیسه واقع شود نوبت ششم خماسی خواهد بود اما بحسب رصد سمرقند چون در هر سی و دو سال
هشت کبیسه واقع میشود و [illegible] دقیقه و کسری از هشت زیادت می‌آید چون این زیادتی [illegible] ایام قریب ربع رسد هشت کبیسه متتابع رباعی بود
و بعد از آن کبیسه خماسی بود و آنچه در متن واقع شده که شش بار یا هفت بار بنظر بانست که کسر زاید را مط گرفته و کسور زاید بر آن اعتبار کرده
بحسب سالها و ازین تقریر ظاهر میشود که ممکنست که در تاریخ جلالی در بعضی اوقات اختلاف واقع شود بیک روز بحسب این دو رصد و این
همه بر تقدیریست که سالها را شمسی وسطی گیرند اما اگر شمسی حقیقی گیرند برین نسق نخواهد بود و اندک تفاوتی بحسب مرور ایام واقع خواهد شد بجهت
آنکه سالهای شمسی حقیقی مختلف [illegible] آنست که چون در سالی مثلا مرکز آفتاب بحرکت خارج مرکز خود بنقطه رسد که چون دیگر بهمان نقطه
رسد بحرکت خارج مرکز [illegible] محاذی نقطه و تعدیل و بعد [illegible] و در سال دیگر اوج بمقداری حرکت کرده و بعد آن نقطه از اوج متغیر
شده بضرورت تعدیل او متفاوت [illegible] اگر چه اندکست و اینجا تفاوت دیگر هست و آن چنانست که منجمان یک سال حقیقی بجهه معلوم میکنند بآن
طریق که بآلات رصدی زمان تحویل مرکز آفتاب بنقطه اعتدال ربیعی در دو سال متعاقب معلوم میکنند و ما بین آن دو زمان یکسال شمسی حقیقی میگیرند

تعدیل را بر آن افزایند بحسب [illegible]
محاذی نقطه اعتدال ربیعی نشود
و در سالی [illegible]

اعتدال ربیعی [illegible] بود و [illegible]
اول بعد او از اوج [illegible]
معین بود ه

و میتواند بود که در رصد اول مثلا آفتاب در نصف النهار بود و در رصد دوم قریب بافق و چون بدو رصد دیگر زمان یک سال شمسی معلوم کنند که
آفتاب در دو جانب نصف النهار بود و بعد او از آن متساوی بود تفاوت میان این دو سال که برصد معلوم شده واقع خواهد بود بجهت آنکه اختلاف
منظر در افق از سوانح دیگر بیشترست و در نصف النهار کمتر و بحسب اختلاف منظر در محل آن مبین خواهد شد انشاء الله تعالی متن و ما جدولی آورده‌ایم که
اگر تواریخ سه گانه مذکور معلوم باشد و خواهند که این تاریخ معلوم کنند تاریخ معلوم را بطریق مذکور با ایام کنند شرح یعنی بطریقی که در بسط تاریخ
بحساب هندسی مذکور شد نه بطریق جدول که با رقام ستینی موضوعست متن و ما بین التاریخین را از آن نقصان کنند و ایام باقی را از
جدول معلوم کنند آنچه مانده از سالها مجموعه و مبسوطه شرح بآن طریق که اول بازاء مات طلب کنند اکثر عددی که ایام باقی از آن نقصان توان کرد
و نقصان کنند آنچه بازاء آن بود از عدد مات بگیرند و بجهت عدد از احاد منقوص منه کم بگیرند و از اشتباه اعتبار کرده کسور از آن نقصان کنند
پس اکثر عددی از عشرات طلب کنند که باقی دوم از آن نقصان توان کرد و نقصان کنند و آنچه بازاء آن بود از عشرات بگیرند و باید که صحاح از
صحاح نقصان کنند و کسور از کسور و اگر کسور منقوص زیادت از کسور منقوص منه بود واحدی از منقوص منه بگیرند و بطریق مذکور از آن نقصان
کنند پس اکثر عددی طلب کنند بازاء احاد که باقی سوم از آن نقصان توان کرد و نقصان کنند و آنچه بازاء آن بود از احاد بگیرند و مجموع مات و
عشرات و احادی که حاصل شده متن سالهای تامه باشد گذشته از تاریخ ملکی و اگر از ایام چیزی باقی مانده باشد برای هر ماهی سی روز
گیرند ابتدا از فروردین جلالی اگر از سی کمتر آن روزها باشد از ماهی که نوبت بدو رسیده باشد شرح یعنی روزهای تامه که از اول ماه
گذشته متن و اگر دقایق روز نیز باقی مانده باشد آنرا اگر در تمام اعتبار کنند شرح و مقصود در معرفت تقاویم از درست متن پس [illegible]
که مقتضی این جدول اول فروردین جلالی میشود و معلوم نشود [illegible] استخراج کنند اگر بحل آید باشد فنها و الا در روز پیشتر اگر گذشته و اگر نرسیده باشد
همین عمل کنند با اول فروردین معلوم شود که کدام روز درست شرح بدانکه در ابتداء تاریخ جلالی تحویل آفتاب بحمل شب آدینه بوده و قبل
از طلوع آفتاب باندکی و روز آدینه را مبدأ تاریخ گرفته‌اند و درین زمان منجمان نصف النهار اعتبار میکنند پس در نصف نهاری که آفتاب در آن
نصف النهار در درجه اول حمل باشد آن روز نوروز درست پس در نیمروز آن روز که جدول اقتضای آن کرده که نوروز باشد تقویم آفتاب استخراج
کنند اگر در درجه اول حمل باشد فنها و اگر در درجه آخر حوت بود روز بعد از آن نوروز بود و اگر در درجه دوم حمل بود روز متقدم و استخراج تقویم
درین دو روز احتیاج نیست چنانچه از عبارت متن فهم میشود و ممکنست که در آن روزی که تقویم استخراج کنند موضع آفتاب اوائل درجه آخر
حوت یا اواخر درجه اول حمل باشد درین دو صورت تقویم روز موخر و مقدم استخراج باید کرد چه حرکت آفتاب درین محل یک درجه کمتر
پس میتواند بود که نصف النهار موخر یا مقدم نوروز باشد اما آنکه آنچه از جدول معلوم میشود گاهی موافق تقویم [illegible] کسور
را گاهی اخراج میکنند و گاهی [illegible] میگیرند ازین جهت تفاوت واقع میشود و مثال بجهت معرفت تاریخ ملکی از تاریخ یزدجردی ازین جدول
خواستیم که از [illegible] قدیم ۸۹۳ یزدجردی تاریخ ملکی معلوم کنیم ایام تاریخ قدیم بطریقی که گذشت معلوم کردیم بود ۳۲۵۶۷۷ ما بین تاریخ
فرس و تاریخ ملکی بود ۱۶۳۱۷۳ از آن نقصان کردیم ماند اصل تاریخ ملکی ۱۶۲۵۰۳ پس اکثر عددی بصفت مذکوره در جدول طلب
کردیم یافتیم بازاء [illegible] از صحاح و کسور ۱۴۶۰۹۶ [illegible] پس احدی از صحاح اصل گرفته بشصت قسمت کردیم و این کسور از آن نقصان

چه آن اندوز ناقص است ح

[illegible] در سالی [illegible] بکرده

گرد و صحاح را از باقی صحاح باقی ماند ما بعم ۱۹ نط مو م پس اگر عددی بصفت مذکوره طلب کردیم در جدول نیافتیم بازاء آن صحاح و کسور ۱۳۶۰۹
ه الف پس یکی از سر ترقی حشر کرده بشصت ضم کردیم کسور باقی افزودیم صحاح و کسور از باقی عمل اول نقصان کردیم ماند ۱۶۹۸ ز و ه
بار اگر عددی بصفت مذکور طلب کردیم یافتیم بازاء آن صحاح و کسور ۳۶۰ ا ع ـ ـ که آن را از باقی عمل دوم بطریق مذکور نقصان کردیم ماند
۳۳۷ ـ ـ بجهت یازده ماه ۳۳۰ نقصان کردیم ماند ۷ پس کسور زایده را یکروز گرفتیم و بران اضافه کردیم هشت شد
پس معلوم شد که روز مذکور هشتم اسفندارمذ ماه جلالیست سنه ۴۳۴ و پوشیده نماند که گاهی که در نوروز اختلاف میان حاصل جدول و واقع
تواند شد در باقی ایام نیز میتواند شد پس مادام که درین تاریخ نوروز معلوم نشود بر آنچه از جدول حاصل شود اعتماد نبود متن و اگر تاریخ
ملکی معلوم باشد و خواهند که یکی از تواریخ مذکور معلوم کنند سالهای تام تاریخ ملکی را درین جدول در آرند و ایام و دقایق که مقابل آن
یابند بر گیرند و دقایق را با ایام رفع کنند شرح یعنی اول بازاء مات از جدول بر گیریم بعد ازان بازاء عشرات بعد ازان بازاء احاد هم صحاح و هم کسور
او همه را جمع کنیم جنس با جنس و کسور چون از شصت بگذرد شصت ازان طرح کنیم و یکی بر ایام افزاییم و اگر کمتر از شصت ماند از او روزی گیریم متن
و بجهت ماههای رفته اضافت کنند و ایام ماه حاضر را بران افزایند تا ایام تاریخ ملکی معلوم شود و باید که بعد ازین عمل امتحان کنند و فرض
آنست که از ایام تاریخ ملکی هفت هفت طرح کنند با کمتر از هفت بماند پس ان عدد از ابتدا از خمیس بشمارند اگر موافق بود معلوم باشد و الا
یکروز زیاده و روز بر افزایند تا موافق شود پس بران اعتماد کنند شرح اگر دقایق را اسقاط کرده باشند میتواند بود که روز از انجم
واقعست کم شده باشد و اگر دقایق را اسقاط کرده باشند میتواند بود که روز زیاده در روز شمار بود و مراد از رفع آن بود که هر مرتبه کسور را
رفع کرده باشند چه اگر دقایق را در هر مرتبه نگاه دارند و همه را جمع کنند و شصت ازان بر گیرند و بر ایام اضافه کنند باید که تفاوت نباشد
زیاده از تفاوت که میان ایام وسطی ایام حقیقی باشد چه ایامی که در جدول موضوعست ایام وسطیست و آن تفاوت هم کم بود روز [illegible] و انجا
تفاوت دیگر ممکنست و آن چنانست که میتواند بود که در یک موضع آفتاب قبل از نصف النهار تحویل کند و در موضع دیگر بعد نصف النهار پس
مبدا سال در دو موضع مختلف شود و بعد ازین ایام دیگر نیز مختلف شود و امتحان بایام هفته موافق مردم تواند بود متن و چون ایام تاریخ
ملکی معلوم شود ما بین التاریخین را بران افزایند و بطریقی که سبق ذکر یافته تاریخ مطلوب ازان معلوم کنند شرح مثالش خواستیم که از روز پنجشنبه
هشتم اسفندارمذ ماه جلالی سنه ۴۳۴ ملکی تاریخ رومی معلوم کنیم بازاء آن از جدول بر گرفتیم ایام و کسور بود ۱۴۶۰۹۶ ... و بازاء آن
از جدول بر گرفتیم بود ۱۴۶۰۹ ... و بازاء ... از جدول بر گرفتیم بود ۱۴۶۰ ... صحاح را جمع کردیم و بجهت کسور ثلاثه
دو روز بران افزودیم شد ۱۶۲۱۶ و بجهت یازده ماه گذشته ۳۳۰ بران افزودیم و بجهت ایام ماه ناقصه ۸ حاصل شد
۱۶۲۵۰۵ هفت هفت ازان طرح کردیم هیچ باقی نماند پس روز مفروض باید که جمعه باشد و حال آنکه پنجشنبه است یکروز از مجموع
کم کردیم و ما بین تاریخ رومی و جلالی که هست ۵۰۷۲۹۷ بران افزودیم حاصل شد ایام تاریخ رومی ۶۷۰۰۱ ... و چنانچه سابقا
گذشت از آنجا سنین و شهور گردیم معلوم شد که روز مفروض دهم شباط رومی است سنه ۱۸۳۹ و هو المطلوب متن و باید که معلوم باشد که
تاریخ رومی متقدمست بر تاریخ ملکی بچندین روز ۵۰۷۴۹۷ و چون مرفوع کنند چنین باشد ... و تاریخ عربی متقدمست بر و بچندین

رفع

روز

روز ۱۶۶۷۹۷ و چون مرفوع کنند چنین باشد ... و تاریخ فرس متقدمست بر و بچندین روز ۱۹۳۱۷۳ و چون مرفوع
کنند چنین باشد ... شرح و طریق رفع آن سابقا معلوم شد اما طریق وضع جدول تاریخ ملکی بران وجهست که سابقا گذشت که کسور زایده
سال شمسی بحسب رصد بهتر قبل ... را بوالت ... و نسبت آن با یک چهار چون نسبت چهل است انرو دقایق ایام با شصت پس بنا بر قاعده
اربعه اعداد متناسبه کسور زایده را در شصت ضرب کرده اند و حاصل را بر یک چهار قسمت کرده تا بیرون آمده ... که رابعه و این دقایق
ایام سه کسور آن زیاده بر ایام یکسال پس عدد ایام یکسال که هست ۳۶۵ با این کسور مرتبه بعد اخری بران افزوده اند تا عدد ده هم کامل
و هر گاه کسور از شصت دقیقه زیاده شده ازان انداخته اند و یکی عوض آن بر ایام افزوده پس آنچه حصه ده شده مرتبه بعد اخری بر همان
حصه افزوده اند تا بعدد صد رسیده و آنچه حصه صد شده مرتبه بعد اخری بران افزوده اند تا هزار پس ازیکی تا ده اعداد و هم طالت و باقی اعداد
مجموعه این ظاهرست متن باب ششم در معرفت تاریخ خطا و ایغور و آن مشتملست بر ده فصل فصل اول در معرفت ادواری که درین تاریخ
معتبرست شرح زمان را چون امتداد و جهت انقسام او ممکنست باجزا و چون هر جزوی از اجزا او را نسبت است با زمانهای اجزای ... و یا از اجزا زمان
ازان مبدا فرض کنند که هر بعضی ازان موصوف گردد و مخصوص شود باعتبار اجزای ... و میان بعضی ازان هم بعضی ازان ادوار گویند و توهم آنکه اشتغال
از هر بعضی بعضی دیگر شبیه است معهود با بعضی اول و ادوار که اهل نجوم اعتبار کرده اند بسیارست از انجمله چند دورست که مخصوص بگاه ترکست و درین
فصل سه دور ازان ذکر خواهد کرد و یکی دیگر را که آن را دور رابع گویند در فصل علیحده ذکر خواهد کرد و بجهت کثرت مباحث آن و دیگر آنکه مخصوص
بایامست و دیگر ادوار شامل ایام و سنوات هر دو هست متن حکمای خطا و ترکستان روزها و سالها را دوری نهاده اند که بر دوازده میگردد
اقسام شبانروز را بهمان نامها که مذکور شد شرح شبانروز را ساعات گفته که بدوازده ساعت قسمت کرده اند و هم چنانکه درانامیت هم بطالع دوم
بزرگی همچنین هر دوازده سال و هر دوازده روز بسمی این نامهاست بهره دو وجه متن لیکن خطاییان را دوری دیگرست که برده میگردد و نامهای
آن دا ایت ... متن ... شرح سالها و روزها را هر دو باین دور میشمارند و ظاهر کلام متن
آنست که این دور مخصوص اهل خطاست و اما ترکان اقسام این دور را نامی نهاده اند مشهور نیست و بعد ازین تقریر خواهد نمود بلکه ترکان
بر دور دوازده گانه اقتصار کنند لیکن از بعضی زیجات چنان مفهوم میشود که این دو را هر دو طایفه استعمال میکنند و فرق میان هر دو دور
آنست که دور اثنا عشری را در اجزا ایام نیز اعتبار میکنند بخلاف دور عشری که مخصوص بسنین و ایامست متن و چون این دو را با دو دور دوازده
ترکیب کنند دوری حاصل شود که بر شصت گردد و روزها را بان دور میشمارند و آن دور را ایشان ازانجای خمه ات ... و ما این دور را دور ستینی
خوانیم شرح پوشیده نیست که مناسب آنست که دور عشری ماه دور اثنا عشری را بجای ... که بوده دور ستینی را بجای ماه متن و ترکیب این دو دور
برین گونه باشد که درین جدول نهاده شده شرح ترکیب ران وجهست که دوری فرض کرده اند که مبدا و منتهای این هر دو دور باشد و لا محالة
عدد اجزاء آن دور را تقسیم عددی باید کرد که ده و دوازده عدان کنند و آن شصت است چه میان ده و دوازده توافق بنصف است و نصف هر یک را اگر
در تمام آن دیگر ضرب کنند شصت حاصل می آید پس هر دوری ازادوار ستینی مشتمل بر پنج دور اثنا عشری بود و بر شش دور عشری و مبادی
ادوار عشری ظاهرست و مبادی ادوار اثنا عشری یکم و سیزدهم و بیست و پنجم و سی و هفتم و چهل و نهم و چون هر قسم از اقسام دور ستینی

آن مبدا و منتهای هم

بیک اعتبار دوازده عشری است و باعتبار دیگر دوازده اثنا عشری و هر یکی از اقسام دو عشری و دو اثنا عشری را نامیست خطائی پس نام هر قسم از
اقسام ستینی مرکب از دو نامست ما اکنون از دو نامست چنانکه در جدول مسطورست و این اسماء مخصوص بایام ستینی ندارد بلکه سالهای ستینی را نیز بآنها
تسمیه کنند **متن** و خطاییان سالها را نیز بدور ستینی شمرند اما مقید کنند بنام اول را دور شانکمان خوانند و میانه را دور جونکمان و آخرین را
دور خادون **شرح** و این دور هم چند ستاوند اما اول را دور اعظم گویند و دوم را دور اوسط و سوم را دور اصغر و در ایام ستینی این ادوار
اعتبار نکنند **متن** و مدت هر سه دور صد و هشتاد سال باشد پس سالها را مقید میکنند باین دورها **شرح** مثلا گویند که این سال سیوم است از
دور شانکمون یا سال نهم از دور جونکمان و علی هذا **متن** و اگر خواهند که تعقید زیاده از این سیغ کنند ابتدا از آفرینش عالم کیرند **شرح** صاحب
زیج خاقانی گفته است که مدت بقاء عالم بزعم ایشان سیصد هزار دور است و حکیم محی الدین مغربی در زیج ادوار الانوار آورده که سیصد و شصت
هزار دورست و این امر مستبعدست و بران هیچ دلیلی نیست لیکن بعضی را بجهه زیادت ازین گفته اند چنانکه ابوریحان در بعضی تصانیف خود
نقل کرده است از ایشان که زمان یکدوره ثوابت سیصد و شصت هزار سالست و هر دوازده هزار دوره ثوابت تمام کواکب سبعه سیاره و اوجات
و جوزهرات ایشان در اول حمل مجتمع میشوند و مابین هر دو اجتماع را بر دهه غو گویند و مدت دوران افلاک و کواکب گویند و گویند مدت بقاء عالم
صد سالست هر سالی سیصد و شصت شبانروز که زمان هر روزی مقدر حرکت دوران افلاک و کواکب بود و زمان هر یکی این مقدار و این از خرافات
و هذیانات و بر قواعد هیات تطبیق آن متعذرست **متن** و بزعم ایشان از ان مبدا تا مبدا سال اول که دور شانکمون که موافق یکشنبه هشتم
شوال سنه سبع و اربعین و ثمانمایه هجریست هشت هزار و ششصد و شصت و سه ون تمام گذشته است و ارقامش اینست ۸۸۶۳
وازون ناقص نهم هزار و ششصد و شصت سال تمام گذشته است و ارقامش اینست ۹۸۶۰ و هر یکی از ان ده هزار سال باشد **شرح** و اینجا
سهوی واقعست و تاریخی که در متن مذکورست موافق سنه نهصد و هفتاد و دو هجریست و صاحب زیج خاقانی نوراده مرقده تصریح کرده بانکه در اول سال
نوئی زود و دی ابتدای دور خادون بوده و ازون ناقصه نه هزار و ششصد و شصت سال گذشته پس در سال صنو زد و دی باید که از ون
ناقصه نه هزار و نهصد و چهل سال گذشته باشد بس شصت سال برانچه در متن ایست می باید افزود تا صحیح بود و جهت تحقیق این مقال میگوییم
که سالهای گذشته را از ابتدا خلق عالم تا سال مذکور بر صد و هشتاد قسمت باید کرد اگر هیچ باقی نماند اول سال ناقصه ابتدای دوری کمون بود
والا باشد پس اول نهایت نامه را بر صد و هشتاد قسمت کردیم باقی ماند ارقمت چهل سی ان آزاد در ده هزار ضرب کردیم و بانه هزار و نهصد
و چهل جمع کردیم حاصل آمد ۴۳۹۹۲۰ انرا بر صد و هشتاد قسمت کردیم هیچ باقی نماند از حاصل ضرب چهل سی ان در ده هزار ابنه هزار
و ششصد و شصت چنانچه مصنف گفته است جمع کردیم حاصل آمد ۴۳۹۸۶۰ انرا بر صد و هشتاد قسمت کردیم باقی ماند شصت پس معلوم شد
که آنچه در زیج خاقانی مذکورست صحیحست و آنچه در متن مذکورست سهوست **متن** و ترکان بر دور دوازده گانه مذکور اقتصار نمایند و قیده شان
ایشان ما را معلوم نیست **شرح** یعنی معلوم نیست که ترکان چه حادثه را مبدا ساخته اند و سالهای مبدا را از این نسبت میکنند و صاحب
کشف از ابی ریحان نقل کرده است که ترکان عدد در صد سالهای ناقصه وی افزایند و بر دوازده قسمت کنند آنچه ماند از سال موش آغاز
کنند بنام آن حیوان که برسد سال وی بود و چون امتحان واقع شد یکسال تفاوت میکنند و میتواند بود که مراد ابوریحان آن باشد که

آنچه باقی ماند کسو انات بر ترتیب حیوانی که بعد از هیئا باشد سال او بود پس هر چند مبدا تاریخ معلوم نباشد اما باین طریق معلوم توان کرد
که سال مود هر کدام سالست ازین دو روچه نام دارد و ما میکویم اگر هشت سال بر تاریخ ناقصه ملکی افزایند و دوازده دوازده طرح کنند
آنچه بماند از سال موش آغاز کنند بنام آن حیوان که برسد سال وی بود و این ظاهرست **متن** فصل دوم در معرفت سالها و اوقات سال سالها
این تاریخ شمسی حقیقیست چه آن از وقت رسیدن آفتاب باشد بموضعی از فلک البروج تا وقت باز رسیدن بهمان موضع **شرح** و سال
این تاریخ بدین نسق است چه آن از وقت رسیدن مرکز آفتاب بنقطه معینه از اواسط دلو بار رسیدن بهمان نقطه و حکیم محی الدین مغربی
گفته است که مبدا التحن حیثیه و قبیات که آفتاب در درجه شانزدهم دلو بود و صاحب کشف الحقایق گفته است که آن بهشتم یا بسیزدهم
یا هژدهم دلو باشد و ظاهرست که منتصف حقیقه دلو مبداست لیکن بسبب الکواکب آفتاب بابعاد ایشان ثابت و بارصاد مشهوره هر کی
مبدا التحن در یک خانه شانزدهم دلو افتاده والله اعلم **متن** وان نزدیک ایشان در سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهارصد و سی و شش
حصه باشد و ارقامش اینست ۳۶۵ ۲۴۳۶ **شرح** اهل ارصاد را اختلافست در کمیت ایام در سال شمسی حقیقی چه نزد بطلمیوس
رجع تا نیه است بتقدیری که شبانروزی شصت دقیقه مستقیم بود و در رصد بعضی از متاخرین **دکره** و در رصد محی الدین مغربی **دا ک** و در رصد
ایلخانی **دا ل** و در رصد سمرقند **دکرله** رابعه و در رصد اهل خطا آنکه در متن مذکورست از نکات ده هزار که نوع آن باشد ۶ م لو و هر نوع نکات
شبانروز هست **سوم** با ۶ م لو چون نسبت شصت دقیقه است با مجهول پس ۶ م لو را بر **سوم** منحط قسمت کردیم بیرون آمد
دلو ز لو و این دقایق و کسور زایده است بر ایام سال شمسی بنا بر رصد اهل خطا **متن** و هر یکسال را بیست و چهار قسم متساوی
قسمت کنند **شرح** منجمان عرب زمین سال را دوازده قسم میکنند هر چند متساوی نیست و شبانروز را بیست و چهار قسم و حکماء خطا سال را
دو چهار قسم و شبانروز را بدوازده قسم بر سبیل عکس و چون دایره میل تا سط دلو که مبداست که زوال محل این دایره معدل النهار را قطع کند بر دو
متقابل آن نقطه که بوسط دلو اقربست آنرا مبدا ساخته اند و از انجا معدل النهار را بیست و چهار قسم متساوی کرده اند و بانزده دایره میل دیگر
بر اطراف ما کره رانیده اند تا منطقة البروج را قطع کرده اند و مبادی اقسام سال زمان وصول مرکز آفتاب بود باین تقاطعات و قوسهای منطقه
البروج مختلف بود اما از منه قطع آفتاب آنرا هم متساوی بود **متن** هر قسمی پانزده روز و دو هزار و صد و هشتاد و چهار فنک باشد و ارقامش
اینست ایام ۱۵ فنکات ۲۱۸۴ و نه سدس یک فنک **شرح** و ایام آن بستین بست دو لو کده **متن** و اوایل فصلهای سال او اواسط فصلها
سال ایشان باشد **شرح** چه نقطه اعتدال ربیعی منتصف بهت و مبدا تابستان وسط ثور است منتصف آن نقطه انقلاب صیفی و مبدا
وسط اسد و منتصف آن نقطه اعتدال خریفی و مبدا شتا وسط عقرب و منتصف آن نقطه انقلاب شتوی **متن** و اسامی اقسام سال
ایشان و عدد ایام و فنکات هر قسمی از اول سال تا آخر درین جدول نهاده شده **شرح** و کسور زایده بر فنکات نیز نوشته شده و از ان
بلباس تعبیر کرده و طریق وضع آنها در جدول انست که باز الحن هیج پنج و باز ارقام مونثی ارقام یک قسم سال نهاده ایام تا مرا در
علوه نهاده و فنکات را در جدول بعد از ان و در جدول دیگر عدد اعداد و سه اسپلش و بر فنکات وضع کرده و بعد از ان قسم سال کلی
مرتبه بعد اقوی بر ان افزوده جنس جنس در از اقسام سال وضع کرده تا آخر و هر جا که فنکات از ده هزار زیاد شده ده هزار از ان

استاط کرده و بعوض آن یکی برایام افزوده و علامت صحت عمل آنست که چون جمعه یک قسم را که ماه از قسم دیگر است بیفزایند تفاوت میان حاصل
و مبدأ الیحن معلوم شود سیصد و شصت و پنج روز و ربعی و هزار و چهار صد و سی و شش دقیقه باشد که مدت یکسال شمسی حقیقی است والله اعلم متن فصل سوم در معرفت
وضع اقسام سال از دور ستینی شرح مخفی نماند که چون دور ستینی معلوم شود دور عشری و دور اثنا عشری نیز معلوم شود و دیگر نیست ازین جهت در حکایت
به معرفت دور ستینی اقتصار کنند متن هرگاه که خواهیم که وضع قسمی از اقسام پنجگانه چهارگانه در سالی معین بدانیم باید که در یکسال پیش ازان سال
یا بعد ازان سال دانسته باشیم که مبدأ الیحن در کدام روز جاغ بوده است از دور ستینی شرح اما معرفت آنکه در کدام روز بوده است از دور ستینی
بان طریق است که سالهای گذشته از ابتدای خلق عالم تا اول سال [illegible] و کسور را از ایام تمام سازند و شصت شصت کنند آنچه باقی ماند روز آن بوده
از دور ستینی یکی بران افزایند روز [illegible] حاصل آید اما معرفت جاغ از تقویم آفتاب در مبدأ آن سال معلوم توان کرد متن و ما از اصل اقسام خواهیم
شرح و اهل [illegible] خوانند متن و آن در سال اول از دور [illegible] مذکور بعد از پنجاه و پنج روز و ششهزار و صد و چهل یک بوده از [illegible]
ایبت ایبام [illegible] شرح و این [illegible] 55 ٧١٤٠ [illegible] از دور ستینی تا رسیدن آفتاب بنقطه که مبدأ سال
است و اول آفتاب بان نقطه کرده و چون [illegible] که بعد از نیم شبانروز است از آن نقصان کنند ماند هزار و صد و چهل یک و آن بساعات سه و تیر
دو ساعت و چهل چهار دقیقه و ده ثانیه است [illegible] مخفی نماند که این [illegible] بسبب اختلاف اطوال آفاق مختلف میشود چه موضع آفتاب در اطوال
مختلف مختلف [illegible] معلوم است که [illegible] در تاریخ خطا مستعملست [illegible] طول موضع شده و محققان [illegible] طول [illegible] کرده و در
وضع کرده باشند و معلوم [illegible] طول [illegible] در روز [illegible] بساعت و چهل چهار دقیقه و ده ثانیه که گذشته [illegible]
کردیم [illegible] پس هر سال که آفتاب باین موضع رسد مبدأ سال باشد لیکن اوج [illegible] خطائیان ثابت [illegible]
اوج اختلاف [illegible] بمرور ایام واقع خواهد شد پس [illegible] این اشتباه تعذر تمام دارد متن پس چون خواهیم که مبدأ سال [illegible] معلوم
کنیم [illegible] که میان آن سال و سال اصل چند سالست شرح از سالهای شمسی متن عدد آن را در مقدار فضل مدت یکسال بر سیصد و شصت و در کان
پنج روز و ده هزار و چهار صد و سی و شش [illegible] ضرب کنیم و فنکها چون از ده هزار زیادت شود هر ده هزار را یکی روز [illegible] افزاییم و آن
ده هزار [illegible] تفاوت میان سال اصل و سال [illegible] حاصل شود شرح یعنی معلوم شود که بعد از طرح سیصد و شصت از هر سالی چند روز تفاوت میان آن
اقسام سال و میان مبدأ الیحن [illegible] سیصد و شصت [illegible] آنست که [illegible] دور ستینی است [illegible] تحصیل ایام [illegible]
ما ازان طرح می باید کرد [illegible] در اول جمع کنند و [illegible] اسقاط کنند متن پس اگر سال [illegible] بعد از سال اصل باشد
آن تفاوت را بر اصل [illegible] افزاییم و اگر ایام از شصت زیاده شود شصت بکاهیم شرح اولی آنست که اول فنکات [illegible] را با فنکات اصل سال
جمع کنند اگر از ده هزار زیادت شود ده هزار ازان اسقاط کنند و یکی بعوض آن بران ایام افزایند و بعد ازان اگر ایام از شصت زیاده شود شصت ازان
بکاهند مثال [illegible] خواستیم که مبدأ الیحن در سنه ۹۹۳ [illegible] معلوم کنیم تفاوت میان آن و اصل اقسام سال ۸۰ است آنرا اول در [illegible]
ضرب کردیم حاصل شد ۳۰۰ پس فنکات [illegible] ۲۶۳۶ در ۸۰ ضرب کردیم حاصل شد ۱۹۴۸۸۰ صد و نود هزار آنرا نوزده روز
گرفتیم و باقی ماند فنکات [illegible] پس آن ایام را با ایام که حاصل ضرب اول بود جمع کردیم شد ۳۱۹ و بعد از طرح شصت ازان باقی ماند

۹۹ پس حاصل ضرب [illegible] در مدت فضل سال شمسی بعد از طرح او دوار ستینی [illegible] فنکات و در جدول [illegible] فضل سال از ۸۰
همین عدد بعینه موضوعست از ایام و فنکات پس آنرا از اصل اقسام سال افزودیم و فنکات که از ده هزار زیادت شد آنرا اسقاط کردیم و یکی
را ایام افزودیم و بعد ازان ایام چون از شصت زیادت شد شصت ازان اسقاط کردیم پس حاصل شد مبدأ الیحن در سال مطلوب ۴۸۹۶ ۵۹ ۲
فنکات متن و اگر سال [illegible] پیش از سال اصل باشد از ایام تفاوت شصت شصت طرح کنیم و باقی را از اصل اقسام سال بکاهیم و اگر
نتوان کاست شصت در بر اصل افزاییم و نقصان کنیم شرح بعد ازان فنکهای تفاوت را از فنکهای اصل بکاهیم اگر کمتر از فنکهای
اصل باشد متن و اگر فنکهای تفاوت از فنکهای اصل زیاده باشد یک روز از [illegible] اصل بکاهیم و بجای آن ده هزار فنک بر فنکهای اصل
افزاییم و بعد ازان فنکهای تفاوت را از فنکهای اصل بکاهیم شرح و مثال این عمل بقیاس بر عمل اول بر صاحب فهم مخفی نماند و ازاول
موجب تطویلست متن آنچه حاصل آید بعد از زیاده یا نقصان مبدأ الیحن باشد در سال مطلوب از مبدأ دور ستینی بر سر و فنکها را از حساب
نکرده کنیم هر موضع رسد مبدأ سال مطلوب باشد شرح یعنی فنکات مبدأ الیحن را اگر [illegible] کنیم و بر ایام مبدأ الیحن افزاییم آنچه حاصل شود از
ایام بعد از مبدأ دور ستینی بشماریم هر روز که برسد از ایام ستینی آن روز مبدأ الیحن بود و اظهر در عبارت آنست که گویند ایام حاصله در مبدأ
الیحن ایام تامه دور ستینی است فنکات را اگر [illegible] کرده بران افزایند ایام ناقصه در ستینی در مبدأ الیحن حاصل آید متن و چون مبدأ سال
معلوم شد ایام و فنکات هر قسمی را از جدول مبادی اقسام سال بگیریم شرح و آن ایام و فنکات است که [illegible] از اول سال تا مبدأ آن قسم
که بازاء آن موضوعست بعد از حذف ادوار متن و بر ایام و فنکات مبدأ سال افزاییم شرح ایام حاصله ایام تامه دور ستینی است در مبدأ
آن قسم فنکات را اگر [illegible] گرفته بران افزاید ایام ناقصه در مبدأ آن قسم حاصل آمد و چون فنکات از ده هزار بگذرد ده هزار ازان اسقاط
کنیم و بعوض آن یکی را ایام افزاییم متن و چون ایام از شصت زیادت شود شصت ازان طرح کنیم تا محل آن قسم معلوم شود شرح
مثلا در مثال مذکور مبدأ الیحن بود [illegible] فنکات و ما از [illegible] قسم چهار دهم که [illegible] بود [illegible] فنکات از از مبدأ الیحن افزودیم ۱۷ ۵۵ ۱۰۲۰ ۸۴۰۳
چنین و چون ایام از شصت زیادت شد شصت ازان اسقاط کردیم حاصل شد مبدأ قسم [illegible] ایام فنکات و اگر آنچه در جدول ۱۲ ۳۲ ۹۳
بازاء اسم و [illegible] موضوعست که هر یک قسم سال شمسی است بر مبدأ الیحن افزاییم مرة بعد اخری هم مبادی اقسام حاصل شود و این در عمل [illegible]
متن و ما فضل سال را بر سیصد و شصت روز در اعداد ضرب کرده در جدول که نوشتیم تا وقت حاجت معد باشد شرح و طریق عمل جدول
ظاهرست حاصل ضرب فضل سال را در احاد در اوایل جدول وضع کرده و در عشرات در اواسط و در مآت و الف در اواخر و در وضع جدول
ملاحظه آن رفته هرجا که حاصل ضرب فنکات از ده هزار گذشته ده هزار ازان اسقاط کرده و عوض آن ده هزار واحدی در حاصل ضرب
عدد صحیح افزوده و حاصل ضرب اعداد هرجا از شصت گذشته شصت اسقاط کرده و باقی در جدول گذاشته متن و جدول دیگر آنکه
مبادی جاغ ها در گیما آوردیم تا چون فنکات هر قسمی در ان جدول در آیند معلوم شود که چند که جاغ گذشته از آن شبانروز شرح حقیقت
اصلی این جدول آنست که فنکات زایده را با ایام تامه بکهات و ساعات [illegible] کنند خواه در عمل باشد و خواه غیر آن و وضع جدول آن [illegible]
گویا [illegible] جاغ اول که مبدأ شبانروزست صد و چهار فنک و سدسی وضع کرده که حصه یک جاغست و بعد ازان [illegible] ساخته و باز

کر ششم نهاده و همچنین مرة بعد اخری می افزوده و بار اکمالات و جاها را وضع میکرده تا آخر جدول که ششم است از جانب دوازدهم پس حصه
یک که بر آن افزوده و آن را باز اگر اول نهاده از جانب اول در صدر جدول و بهمان دستور می افزوده تا که پنجم و قیاس آن بود که باز اگر چهارم
عدد ده هزار وضع کردی اما چون عادت بر آن جاری شده که چون دوری تمام شود آن را اسقاط کنند و منتهای هر دور مبدا دوری دیگر است باز از
آن اصفار نهاده تا معلوم شود که ابتدا دوری دیگر است الا ازین تقریر ظاهر شد که درین جدول حصه سالها هر یکی را باز از آن که پنجم وضع کرده و صاحب
زیج ایلخانی حصه مبدا هر یکی را باز از آنکه وضع کرده ازین جهت اضافا کرده در مثال که پنجم وضع کرده اما طریق عمل این جدول ظاهر است و بجهت توضیح
یک مثال ایراد کنیم میگوییم در مثال مذکور مبدا التجری که حاصل شده بود فضلات آنها را ایام تا مانده بود ۱۰۲۰ و این هزار و بیست فضلات
پس اگر عدد در جدول طلب کردیم که این فضلات را از آن نقصان توان کرد یافتیم بازاء که دوم از جانب پنجم ۹۳۷ از فضلات مذکور نقصان کردیم
باند ۸۳ پس اول المحرم بعد از که سی و هشتاد دوره فلک باشد از که ششم از جانب دوم از شبها و ششم دور سینی و اگر در وقتی جانب که
معلوم باشد آن را بعکس این عمل فضلات توان کرد ازین جدول متن فصل چهارم در معرفت مداخل ماهها از دور سینی بر ایام اوسط [illegible]
شرح چون خطی از مرکز عالم خارج شود موازی خطی که از مرکز خارج مرکز آفتاب بمرکز آفتاب نقطه قوسی از منطقه البروج ابتدا از اول حمل بر
توالی تا طرف خط اول آن را وسط آفتاب گویند و قوسی هم از منطقه البروج را ابتدا از اول حمل بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز آفتاب گذرد
آن را تقویم آفتاب گویند و چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بمرکز تدویر قمر گذرد و منطقه مایل رسد قوسی از منطقه مایل ابتدا از اول حمل بتوالی
این خط را توالی وسط گویند و خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز قمر گذرد و دایره عظیمه فرض کنند که بطرف این خطوط و قطب بروج گذرد
منطقه البروج را بر دو نقطه قاطع کند قوسی را از منطقه البروج ابتدا از اول حمل تا آن قاطع مذکور که تمام اقرب بود تقویم قمر گویند و اجتماع وسطی
آنست که وسط آفتاب و وسط قمر بحسب برج و اجزا یکی شوند و اجتماع حقیقی آنکه تقویم ایشان بحسب برج و اجزا یکی شود و خطا بیان ابتدا [illegible]
اما اجتماع حقیقی کرده و معرفت آن موقوف بر معرفت اجتماع وسطی است این فصل بجهت معرفت اجتماع وسطیست و مراد بمدخل ماه بحسب ایام
اوسط زمان اجتماع وسطیست متن اول ایام که در هر سال این ایام ای مبدا دوشنبه معلوم باشد و ما آن را اصل هر سال نامیم شرح [illegible]
آن را [illegible] گویند و مبدا ایام ای عبارتست از زمان اجتماع وسطی که واقع باشد میان مبدا قسم اول [illegible] و مبدا
قسم دوم که قسم دوم است از اقسام سال شمسی و آن گاهی مقدم باشد بر مبدا التجری و گاهی موخر و نادر باشد که متحد شود و مبدا دوشنبه وقت
رسیدن مرکز آفتاب به دوم درجه حوت چنانچه مذکور شد که موضع مبدا التجری درین تاریخ هست [illegible] مرکز او دران وقت باشد
[illegible] پانزده درجه بر آن افزودیم شد [illegible] سوم او بحساب مرکز استخراج کردیم بیرون آمد [illegible] و این موضعیست که چون آفتاب
بحرکت تقویمی باین موضع رسد مبدا دوشنبه بود پس اول ایام ای اول دوشنبه زمانیست که آفتاب بقوسی از منطقه البروج قطع کند از
اجتماع وسطی ماه در درجه حوت و اجتماع که قریب مبدا التجری بود مبدا ماه اول سال را از آن ایام ای گویند و چون مدت دوره آفتاب زیادت
از سال قمری است ده روز و کسری در هر دو سال [illegible] یکماه کبیسه کنند تا آن تفاوت مرتفع شود و همیشه اول ایام در حوالی مبدا التجری بود
و بر مبدا دوشنبه مقدم بود پس اگر این اول ایام دوشنبه از مدت یک قسم سال مانده بود مبدا ایام ای مقدم باشد بر مبدا التجری و اگر کمتر بود [illegible]

قوس

باشد واگر

باشد واگر مساوی بود مطابق باشند متن وان در اول هر سال از ده و [illegible] مذکور هست و [illegible] ده هزار فلک بود هست که
از [illegible] آنست اسام فلکات شرح ۱۱ و تفصیل بر آن وجهست که چون ماه از مبدا التجری به اول دوشنبه معلوم شود اجتماع وسطی که قریب مبدا
تجری بود از زیج استخراج کنند و از آن زمان طلب اول ایام و دوشنبه معلوم کرده اما درین زیج آن را از زیج ایلخانی استخراج کرده اند چه دران زیج در سال
هجری یزدجردی پس اول ایام دوشنبه که وضع کرده چهار روز و چهار هزار و ششصد و هشتاد و شش فلکت و از تمام آن اینست اسام فلکات ۴۶۷۶ ۱۳
و درین زیج اصل هر سال صحیح یزدجردی است تفاوت صد و هشتاد اول بود پس طریق که حالا ذکر خواهیم کرد اصل هر سال معلوم کرده اند متن
پس تفاوت میان اول هر سال [illegible] فضل یک سال شمسی بر یک سال قمری که آن ده روز و هشت هزار و ششصد و شصت و چهار فلکت
و [illegible] اینست اسام فلکات ضرب کنیم شرح عنقریب مذکور خواهد شد که مدت یکماه قمری هست اسام فلکات آن را در دوازده
که عدد شهور است ضرب کردیم حاصل شد از ضرب ایام [illegible] و از ضرب فلکات [illegible] و باقی ماند فلکات [illegible] سال قمری باشد
اسام فلکات و مدت سال شمسی بود [illegible] فلکات [illegible] از ایام سال شمسی افکات ساخته با فلکات [illegible] جمع کردیم شد ۱۴۴۳۴
پس فلکات سال قمری از آن اسقاط کردیم و ایام را از ایام باقی ماند فضل سال شمسی بر سال قمری [illegible] فلکات موافق آنچه در متن مذکورست متن
و حاصل را بر اصل هر سالها افزاییم [illegible] سال اصل باشد و از مجموع مدت یکماه قمری اسقاط [illegible]
[illegible] اسام فلکات طرح کنیم تا کمتر از یکماه بماند شرح چه این اول ایام و اول دوشنبه [illegible] از مدت یکماه کمتر [illegible]
اول ایام دوشنبه یکماه باشد و مدت [illegible] سال از یکماه [illegible] پس [illegible] آن قسم [illegible]
[illegible] و هر گاه که فلکات [illegible] چون نسبت مجهولات با فلکات [illegible] ایام [illegible]
[illegible] و فلکات [illegible] روز [illegible] سوم [illegible] منحط [illegible] کردم بیرون آمد [illegible] مدت ماه قمری باشد [illegible]
و این مطابق ارصاد [illegible] سببیست از جمله اسباب که زمان اجتماع حقیقی کرد [illegible] حاصل میشود و موافق [illegible] با آنکه [illegible]
[illegible] میشود و طریق طرح مدت ماه قمری از مجموع آنست که فلکات از فلکات نقصان کنند و اگر میسر شود از ایام [illegible] یکی کم کنند [illegible] از فلکات
با فلکات [illegible] جمع کرده فلکات [illegible] آن نقصان کنند و بعد از آن ایام از ایام نقصان کنند و همچنین مرة بعد اخری تا کمتر از یکماه بماند
متن واگر سال [illegible] از سال اصل یک حاصل ضرب را بعد از طرح مدت ماه [illegible] مدت قمری را مرة بعد اخری از حاصل ضرب نقصان
کنیم تا کمتر از یکماه قمری بماند آن را متن از اصل هر سالها نقصان کنیم و اگر نتوان کاست مدت یکماه قمری بر اصل هر سالها افزاییم شرح ایام
[illegible] فلکات و اگر فلکات از ده هزار زیادت شود این قدر را از آن بکاهیم و یکی بر ایام افزاییم متن و بعد از آن بکاهیم پس آنچه بماند
کمتر از مدت یکماه باشد این اول ایام دوشنبه باشد در سال [illegible] شرح و [illegible] این عمل [illegible] مجموع هر دو قسم از اقسام سال زیادت از یکماه
قمری [illegible] هزار و شصت [illegible] فلک [illegible] پس در مدت دوازده ماه زیادتی ده روز و هشت هزار و ششصد و شصت و چهار فلک شود و این
فضل سال شمسی است بر سال قمری و از آن [illegible] خوانند و در هر سال اصل [illegible] اول ایام دوشنبه بود [illegible] فلکات و در سال بعد از آن بقدر
فضل سال شمسی بر سال قمری از مبلغ مذکور زیادت خواهد بود و همچنین در هر سال که بعد از آن بود بقدر فضل مذکور زیادت خواهد بود [illegible]

چون این تفاضلات را در چند سال معین خواهند که معلوم کنند تفاضل مذکور را در عدد آن سالها ضرب باید کرد تا مطلوب حاصل گردد و چون مدت یکماه قمری
مره بعد اخری از حاصل ضرب اسقاط کنند ما بین المدخلین در سال مطلوب باقی ماند و هر یکبار که مدت یکماه قمری نقصان کنند یکبار ماه شوال که کبیسه است
واقع شده باشد در ما بین سال اصل و سال مطلوب و ظاهرست که در این عمل اگر سال مطلوب مقدم باشد بر سال اصل تفاضل را از ما بین المدخلین اصل
اخری نقصان باید کرد و هر جا که نقصان نتوان کرد یکماه قمری بران باید افزود و بعد از ان تفاضل را نقصان کرد و بعدد هر ماه قمری که
کنند یکماه شوال در ما بین سال اصل و سال مطلوب واقع شده باشد متن پس آنرا از ایام مدخل دوشنبه در سال مطلوب نقصان کنیم و اگر نقصان نتوان کرد
شصت روز بر ایام مدخل دوشنبه افزاییم بعد از ان نقصان کنیم آنچه باقی ماند مدخل مبدأ آرام باشد بحساب اوساط از دور ستینی شرح
مثال این عمل و صورت اولی خواستیم که ما بین المدخلین در سال ۸۹۳ یزدجردی معلوم کنیم ما بین آن و سال اصل که هفتصد یزدجردی است
هشتاد سال بود پس هشتاد را در تفاضل مذکور که هست اسام فکات ضرب کردیم حاصل شد ۸۷۶۳۰ و ازین فکات ۷۰۱۱۲۰
معتقد بر ایام از ۷ روز اعتبار کردیم و فکات باقی باشد ۱۱۲۰ و ایام را در حاصل ضرب ایام افزودیم حاصل شد اسام فکات این
حاصل ضرب هشتاد ست در تفاضل سال مذکور چنانچه در جدول التضاعیف بازاء هر هشتاد بس منت یکماه قمری از ان مره بعد اخری اسقاط
کردیم باقی ماند ۲۳۹۱۳ و عمل اسقاط ماه قمری بجدول التضاعیف ماه قمری اسهلست و آن چنانست که درین مثال اکثر عددی در ان جدول طلب کردیم
که از حاصل ضرب هشتاد در فضل سال نقصان توان کرد یا بازاء آن یافتیم ۵۹۰۰۹۱۲۰ از ان از حاصل ضرب مذکور اسقاط کردیم باقی ماند
هم در ان جدول اکثر عددی طلب کردیم که از باقی اسقاط توان کرد بازاء طا یافتیم ۹۵ آنرا از باقی اسقاط کردیم باقی ماند ۲۳۹۱۳
موافق اول آنرا بر اصل سال افزودیم حاصل شد ۹۲۳۴ و چون از یکماه قمری زیادت بود مدت یکماه قمری از ان نقصان کردیم باقی ماند ۳۹۰۰۷
و این ما بین المدخلین است در سال مطلوب و مبدأ المحرم در سال اصل چنانچه سابقا مذکور شد ۵۵ ۱۰۲۰ است از یک قسم از اقسام سال کبیسه است
بران افزودیم حاصل شد مدخل دوشنبه بعد از اسقاط شصت ۱۵ و ما بین المدخلین از ان اسقاط کردیم حاصل شد آرام ای که از اوساط
در سال مطلوب ۹۲۶۴۲ متن و مدت یکماه قمری بر مرتبه افزاییم تا مدخل ماهها یکی بعد از دیگری معلوم میشود شرح یعنی چون مدت یکماه قمری بر اول
آرام آی افزایند مبدأ ماه دوم حاصل آید و چون مدت یکماه بر مبدأ ماه دوم افزایند مبدأ ماه سوم حاصل آید و علی هذا القیاس و چون فکات دو هزار
شود از ان نقصان کنند از او و بعوض آن یکی بر ایام افزایند و ایام چون از شصت بگذرد شصت از ان نقصان کنند متن و مدت ماه برج
را و همچنین تفاضل سال شمسی را بر قمری در اعداد شرح از یکی تا هزار بر تراید یک دو احاد و ده در عشرات و صد و صد در مآت متن ضرب کرده
در جدول نهادیم تا بآسانی از ان کار میگیرند شرح پس اگر خواهند که عددی مدت ماه قمری را ضرب کنند اول احاد را از مآت بگیرند پس بازاء
عشرات پس بازاء احاد پس فکات را جمع کنند و هر ده هزار را یکی گیرند و بر ایام افزایند پس ایام را جمع کنند مجموع حاصل ضرب بود و در مباحث
تاریخ جلالی جدولی گذشته که وضع آن شبیه است بوضع این جدول طراق وضع آنجا مشروح گشته متن تفصیل هنجم در معرفت حصه اوساط
و ماه شرح مراد از حصه افتاب نهایت است از ان افتراقست او از حضیض تا وقت مفروض و اصل حصه قمر نهایت است از ان افتراقست او از
ذروه تدویر با وقت مفروض و مراد بحصه قمر در سال اصل حصه قمرست و توضیح آن چنانست که مدت حرکت قمر بر محیط تدویر بحسب

15

واقع ست اسام فکات و اصحاب تاریخ بجهت سهولتی که منسوب طاهر خواهد شد آنرا ۱۰۳ گرفته اند و نسبت مقدار اول بمقدار
ثانی تسع است تقریبا و مقدار ثانی بجهت آنست که بسبب اختلاف مقدار اول بحسب اسام فکات و مقدار ثانی هشتاد و شش
فکات زیادت ازین مقدارست و ازین جهت در اکثر زیجات مدت حرکت قمر بر محیط تدویر ده فکات زیادت گرفته اند آنچه ما گفتیم متن
اما بجهت حصه آفتاب ما بین اول آرام و دوشنبه را در هر سال از سدس مدت یکسال شمسی که آن شصت روز و چهارده و شش دقیقه و چهل
فکات شرح بتقریب چه سدس سال شمسی بعد از طبقات شمسی این قدر کم است چنانچه بر حساب مخفی نماند متن و ارقام شمسی تست
اسام فکات نقصان کنیم باقی حصه آفتاب باشد با اول آرام ای شرح چه سابقا معلوم شد که مبدأ دوشنبه زمانی رسیدن آفتاب است
بدوم درجه حوت و حضیض آفتاب در اوایل قوس است بر عم ایشان و چون حرکت آفتاب درین موضع اسرعست و شمسی را که حضیض است
با دوم درجه حوت در مدت سدس سال شمسی قطع میکند تقریبا پس حصه آفتاب در اول دوشنبه بقدر سدس سال شمسی باشد چنانچه نزد
ایشان متحرک نیست و معلومست که مبدأ الارام آی همیشه مقدمست بر مبدأ دوشنبه پس چون زمان ما بین اول ارام آی و اول دوشنبه را از سدس
سال شمسی نقصان کنند حصه آفتاب اول آرام آی باقی ماند بیانش ما بین اول آرام آی و دوشنبه در مثال مذکور بود ایام فکات آنرا از سدس
سال شمسی اسقاط کردیم باقی ماند حصه آفتاب اول آرام آی ایام فکات متن و مدت یکماه قمری که بسیق گرفته بر وی افزاییم تا حصه
آفتاب در ماهها یکی بعد از دیگری معلوم شود شرح چه مقصود معرفت حصه آفتابست در اجتماعات وسطیه که مبادی شهور وسطیه اند تا
از ان تعدیل آفتاب در وقت اجتماع معلوم کنند متن و هر حصه که از مدت یکسال شمسی که آن تیرسیق گرفته زیادت گردد مدت یکسال
بکاهیم باقی حصه آفتاب باشد شرح سابقا معلوم شد که فضل سال شمسی بر سال قمری یازده روز و سه و حصه آفتاب در اول ارام آی همیشه
ازین روز زیاده است پس چون مدت دوازده ماه قمری که یکسال قمرست بران افزایند بالضروره از یکسال شمسی زیادت خواهد شد و چون
مبدأ حصه آفتاب رسیدن اوست بحضیض و بیکسال شمسی از حضیض بحضیض معاودت میکند پس چون از یکسال شمسی زیادت شود
یکسال شمسی از ان نقصان باید کرد تا زمان مبدأ از حضیض باقی ماند و آن حصه آفتابست متن اما حصه ماه که اصل حصه ماه در مبدأ
یکسال معلوم شده آن در سال اول از دور شالکون نه که هفتصد بیست و زده و هشت هزار و هفتصد تنک بود و اما ارقام شمس است
اسام فکات شرح و تحصیل این مقدار با آن وجهست که در اول دوشنبه که قسم و سبب اینسال مذکور را خاصه قمر استخراج کنند که چه
مقدارست و از جدول الایام و ساعات و اوساط معلوم کنند که قمر بچند روز و چند ساعت این مقدار از محیط مدور قطع کند از ان ساعات را
با فکات شمار اند مجموع ایام و فکات اصل حصه قمر باشد در اول دوشنبه چه مراد از اصل حصه قمر در اول سال حصه اوست در اول دوشنبه
متن پس تفاوت میان اینسال و سال مطلوب گیریم و از آن در مدت دور سیصد و سی و هشت که از قاصی حرکت ایام فکات که آن غایت فضل
یکسال شمسی است بر سیزده دوره خاصه قمر ضرب کنیم شرح در اول فصل مذکور شد که مدت سیزده دوره خاصه قمر بر سال شمسی بیست و هفت روز و نهصد
و پانصد و چهل و شش فکات چون آنرا در سیزده ضرب کنند حاصل آمد ایام فکات ده سال شمسی حسی بود
اسب و فکات را اول از ثانی اسقاط کردیم ماند ایام فکات و اکر مدت دوره خاصه قمر بیست و هفت روز و نهصد و نه تا بعد
۲۳۸ ۷ ۲۴۳۶ ۳۶۵

ونجاه و شش فلک گرفته چنانچه معمول کرده‌اند بنابر قاعده قدم در سیزده دور قمر باشد ایام فلکات و این هنگام فضل شمسی است بر ده دور قمر
۳۵۸ ۲۹ ۲
باشد ایام فلکات و تفاوت شمسی فلک بنابر این که غالب اصل و سیزده دور قمر است و اگر شارح گفته که اول اطلاعات وحی
۷ ۳۰۸۹
سهوست بلکه اول مطابق و اخت و ثانی بر سبیل مساهلات چنانچه بعد ظاهر خواهد شد متن و حاصل ضرب را اگر سال مطلوب بعد از
از سال اول شالکون مذکور باشد بر اصل حصه ماه افزاییم و مجموع اگر زیاده شود از مدت دور خاصه قمر و آن پنج هفت روز و نهم از روز
پانصد و پنجاه و شش فلک است او را قاسم آن است ایام فلکات مدت دور خاصه را از و بکاهیم تا کمتر نماند و آن را محفوظ خواهیم شرح و این محفوظ
۵۵۵۶ ۲۷
اصل حصه قمر است که روز و شبی از آنکه مدت یک دوره خاصه قمر چنانچه از جدول مجسطی جداول این زیج و اکثر زیجات معلوم میشود بیست و هفت ساعت از روز
ساعت و نیم و نه و سی و هشت ثانیه است و ارقاش این است که روی ... و سی ساعات این و کسور رابعه و چهار ساعت چون نسبت فلکات
مجهولات ساعات فلکات شمار و رکه مرفوع آن هست سوم پس ساعات و کسور آن را در فلکات شمار و ضرب کردیم حاصل شد بود که از
بر که قسمت کردیم بیرون آمد فلکات الله که و رقم اول مرفوع مرتین است و بار رقام هندی باشد ۵۵۴۶ پس معلوم شد که اصل حصه
قمر از فلک زیادت گرفته‌اند و ظاهر آن این زیادتی بر سبیل سهو واقع شده و ملا حظه آن کرده‌اند که ایام قطع قمر محیط تدویر را ۲۷ ۱۳ گرفته
و تصریح کرده‌اند با آنکه این سهو اشتباه است حرکت قمر بر محیط تدویر پس از آن ابر نه قسمت کردند بیرون آمد ایام فلکات و نه و تسع فلکی را
۵۵۵۹ ۳۴
فلکی گرفته پس فلکات زائد باشد ۵۵۵۶ سه فلک زیادت از آنچه در واقع هست به هر یک عمل باید تفاوت میکند چه مدت حرکت خاصه قمر
بحسب سوخت بعد این قمر حاصل میکند و در فصل بعد این قمر ظاهر خواهد شد که فلکات مادره را ایام که در حصه بر شمرده است اعتبار میکنند بر تفاوت
باعتبار آنکه در فلک بعد از ضرب آن در نه بود شود در تبدیل عادت نخواهد کرد متن و اگر سال مطلوب پیش از سال اصل باشد حاصل ضرب بعد از
طرح ادوار خاصه از و از اصل حصه ماه نقصان کنیم شرح یعنی حاصل ضرب مذکور را مدت دوره خاصه طرح کنیم مره بعد اخری تا کمتر از دوره خاصه
ماند پس از آن از اصل حصه ماه نقصان کنیم اگر نقصان توان کرد متن و اگر نتوان کاست مدت یک دوره خاصه قمر را بر اصل حصه افزاییم و بعد از آن
کاهیم باقی محفوظ باشد پس محفوظ مابین اول ایام و روز و شبی را در سال مطلوب نقصان کنیم و اگر نتوان کاست مدت دور خاصه قمر را از محفوظ
افزاییم تا توان کاست باقی تسع حصه ماه باشد اول آن ایام آن سال مطلوب شرح و این عبارت از زمانیست که مابین مفارقت قمر است از دوره
تدویر و اول ایام آن متن پس آن را در نه ضرب کنیم تا حصه ماه حاصل آید شرح و ما اول این عمل را به مثال بیاوریم و بعد از آن در
بیان آن شروع کنیم هم آن سیم که در سال ۹۹۳ یزدجردی حصه قمر معلوم کنیم ما بین آن سال و سال اول در شالکون مذکور مدت ۸۰ آکرام
فضل یک سال شمسی بر سیزده دور خاصه قمر که بود ایام فلکات ضرب کردیم حاصل شد از ضرب ایام ۶۰ ۵۵ و از ضرب فلکات ۲۴۰۴۰
۲۳۸ ۷
پس حاصل ضرب باشد ایام فلکات آن را با اصل حصه ماه در مبداء شالکون که بود ایام فلکات جمع کردیم حاصل شد ۸۰۴ ۵۱۴۰
پس مدت یک دور خاصه قمر از آن مره بعد اخری اسقاط کردیم باقی ماند ۵ ۴۶۴ و این محفوظ است پس خلل ایام آن روز و شبی چنانچه
سابقا حاصل کردیم بود ۳۹ ۲۴ خواستیم که آن را از محفوظ مذکور اسقاط کنیم ممکن نبود مدت دور خاصه بر محفوظ مذکور افزودیم شد
۳۳ ۳۰ ۴ ما بین الحاصلین آن را اسقاط کردیم باقی ماند ۸۰۲۶ و این تسع حصه قمر است آن را در نه ضرب کردیم حاصل شد ۷۲۰۲۳

خاصه
و این حصه قمر است در اول سال مذکور اما بیان علت و تحقیق آن چنانست که معلوم شد که اصل حصه قمر مدت حرکت قمر است از دره تدویر تا زمان
روز و شب در مبداء شالکون مذکور یعنی در مبداء روز شب آن سال و روز و شب آن بود از نقطه مذکور و بعد از سیزده دور بهمان نقطه رسیده بود تا روز
سال شمسی تمام شده و مبداء روز و شب رسیده و بعد از مدت روز دیگری که فضل سال شمسی است بر سیزده دوره خاصه قمر از اول روز و شب رسیده اند سالی
که بعد از آن بود مدت روز دیگری دیگر تفاوت کرده و همچنین هر سال تا سال مطلوب این قدر تفاوت واقع شده و پس چون عدد سالها که ما بین سال
معلوم و سال مطلوب است در این تفاوت ضرب کنند مجموع این تفاوتها حاصل آید و مجموع آنها ادوار تام باشد یا ادوار بود با بعض دور
و هر تقدیری ادوار تامه که هر یک مدت حرکت قمر تمام منطقه تدویر را از آن اسقاط باید کرد و اگر هیچ نماند قمر بر همان نقطه بود در اول
روز و شبی در سال مطلوب که در سال معلوم در اول روز و شب بر آن نقطه بود و مابین و اگر چیزی باقی باشد قمر بر نقطه دیگر بود از تدویر پس آن باقی
را بر اصل حصه او در اول سال معلوم باید افزود مجموع اصل حصه قمر بود در اول روز و شبی در سال مطلوب یعنی ایام از مفارقت قمر از ذروه تدویر
تا اول روز و شبی و این را محفوظ نام نهاده است و اگر مجموع از یک دوره خاصه زیادت بود یک دوره خاصه از آن اسقاط باید کرد تا باقی محفوظ بود
و اگر سال مطلوب مقدم بر سال معلوم بود از حاصل ضرب عدد سالها در تفاوت مذکور ایام دوره خاصه را مره بعد اخری اسقاط باید کرد
تا کمتر از یک دور نماند آن را از اصل حصه قمر در سال معلوم نقصان باید کرد و اگر نقصان نتوان کرد یک دوره بر آن افزایند و نقصان کنند آنچه باقی
ماند محفوظ باشد و این همه ظاهر است اما آنکه گفته است که مابین اول ایام آن روز و شبی را از محفوظ نقصان باید کرد وجه آن این است که مدت
حرکت قمر بر محیط تدویر که حرکت خاصه اوست ترتیب است بمدت حرکت مرکز تدویر قمر که حرکت وسط اوست چه سابقا مذکور شد که مدت دوره
حرکت خاصه قمر هست ۵۵۹۲۷ و مدت دوره حرکت وسط قمر هست ۳۲۱۹۲۷ و تفاوت میان آنها هست ۲۳۴۰ و بر سبیل
مساهله هر دو را مساوی گرفته‌اند و تفاوت که مذکور شد در مدت یک دوره است و در مدت ما بین الحاصلین تفاوت کمتر از آن است
چنانچه مخفی نماند و سابقا معلوم شد که مابین اول ایام و روز و شبی مدت حرکت وسط قمر است در ما بین این دو مبداء پس حرکت خاصه قمر
در ما بین این دو مبداء همین مقدار بود تقریبا و معلوم شد که محفوظ مدت مفارقت قمر است از ذروه تا اول روز و شبی پس چون ما بین اول
ایام و اول روز و شبی از محفوظ اسقاط کنند مدت مفارقت قمر از ذروه تا اول ایام باقی ماند و این اصل حصه قمر است در اول ایام آن که آن را
تسع حصه قمر گفته و وجه آنکه تسع گفته در اول فصل مذکور شد و ظاهر است که چون آن را در نه ضرب کنند حصه قمر حاصل آید و هو المطلوب
متن و بجهت حصه ماهها چنین هر روز و هفت هزار و هفتصد و پنجاه و چهار فلک کار فرماییم این است ایام فلکات و اگر حصه قمر
۷۷۵۴ ۱۷
باشد در یکی ماه افزاییم تا حصه ماهها یکی بعد از دیگری معلوم شود شرح توضیح این مقال چنانست که در یک ماه قمری تدویر یک دوره تمام کند
و موضعی دیگر از تدویر قطع کند در مدت فصل شهر قمری بر مدت یک دوره خاصه قمر و ایام سیر تدویر قمر در مقام مساوی سیر قمر گرفته‌اند که
سبق بر سبیل مساهله سابقا گفتیم که مدت دوره قمر را بر محیط تدویر دویست و چهل و هشت روز گرفته‌اند و چون مشهور است که آن
نه اشتمال بر یک دوره خاصه قمر است دویست و چهل و هشت را بر نه قسمت کرده‌اند مدت دوره خاصه حاصل آمد ۲۷۰ ۵۵۵۵
و نه تسع فلکی و این هیچ تسع را یک فلک گرفته بود و نه در هشت بر سبیل مساهله در این عمل آن کسور را منظور نداشته‌اند و مدت دوره
ایام هم

خاصه قمر را که بر وجه مذکور حاصل شده در مدت شهر قمری که هست ۲۹ ۳۰۶ ۵ نقصان کرده اند باقی مانده ۹۷۵۰۱۱۹ و چهار تسع و چون
اصل حصه قمر در هر سکنه ما حصه قمر حاصل آمد این حاصل را در نه ضرب کرده اند حاصل آمده است ۱۷۱۴۰۵۷۱۷ و این فضل یکماهه حصه
قمر است در مدت دوره خاصه قمر پس در هر ماهی این قدر باید افزود تا حصه قمر در سر ماه دیگر حاصل آید و از این تقریر ظاهر شد که آنچه فرموده
در مقدار حصه یکماهه از حصه قمر مطابق زعم ایشانست و چهار فلک زیادت است و از سهو کاتب است چنانچه شارح و صاحب کشف گمان برده اند
چه چهار تسع فلکی در مدت دوره خاصه زیادت گرفته بودند چون چهار تسع از آن کم شود چهار تسع در مدت فضل یکماه قمری در مدت دوره
اضافه شود و چهار تسع فلک که در نه ضرب کنند چهار فلک شود والله الموفق متن و حصه قمر ایام آن از دویست و چهل و هشت روز زیاد
شود دویست و چهل و هشت روز از آن نقصان کنیم باقی حصه قمر باشد شرح و این ظاهر است چه سابقا معلوم شد که در حصه قمر مدت
دوره را چهل و هشت روز گرفته اند بجهت سهولت عمل چنانچه بعد از این معلوم خواهد شد هر جا که دوره با تمام برسد از اسقاط میکنند بجهت
آسانی حساب متن و ما مدت فضل سال شمسی را بر سیزده دوره خاصه قمر و همچنین سر حصه قمر را در یکماهه هر یکی را در اعداد و ضرب کرده
در جدولی علیحده نهاده ایم تا بسهولت از آنجا بر میگیرند شرح در جدول اول اعداد تا هزار وضع کرده زیرا که اعداد ماه سال معلوم و سال
مطلق انچه از مستواند بود و طریق وضع آن اعداد در جدول و عمل آن ظاهر است و در جدول دوم اعداد از یکی تا سیزده وضع کرده چه
زیادت از این بکار نیست زیرا که عدد شهور از سیزده متجاوز نمیشود متن فصل ششم در استخراج تعدیل آفتاب شرح تعریف
تعدیل آفتاب در مباحث استخراج تقویم آفتاب معلوم خواهد شد و مراد اینجا از تعدیل آفتاب زمانیست که در آن زمان قمر قوس تعدیل
آفتاب را قطع کند بحرکت وسط بلکه بحرکت سبق متن اگر ایام تامه صحیح بود یا آنکه صد و هشتاد و دو روز باشد درین دو حال
آفتاب را تعدیل نبود شرح سابقا معلوم شد که حصه آفتاب عبارتست از زمان مفارقت آفتاب از حضیض تا وقت معین و ایام تامه جدول
تعدیل آفتاب از حضیض است پس چون ایام تامه نباشد در حضیض بود و چون ایام هشتاد و دو بود آفتاب در اوج بود زیرا که چون آفتاب
از حضیض مفارقت کند و نصف دوره خود سیر کند باوج رسد و دوره او سیصد و شصت و پنج روز و کسری است و نصف او صد و هشتاد و
دو روز و نیم و کسری بود لیکن چون کسور زائده بر ایام در تعدیل معتبر نیست ایام نصف دوره هشتاد و دو اعتبار کرده است و بعد از این در
مباحث تقویم آفتاب واضح خواهد شد که چون آفتاب در اوج و حضیض باشد قوس تعدیل منتفی بود و چون قوس تعدیل نباشد زمان
تعدیل نخواهد بود متن و اگر کمتر از صد و هشتاد و دو روز باشد عدد ایام حصه را در تمام او تا صد و هشتاد و دو ضرب کنیم و دو تسع حاصل
عدد فنکات تعدیل آفتاب باشد و زائد باشد و اگر از صد و هشتاد و دو روز زیاده باشد فضل حصه را از صد و هشتاد و دو در تمام
حصه تا سیصد و شصت و چهار ضرب کنیم دو تسع حاصل عدد فنکات بود و ناقص باشد شرح در مباحث تقویم آفتاب مبرهن خواهد شد
که غایت تعدیل آفتاب در دو بعد اوسط است که بعد آنها در اوج و حضیض بحسب تقویم او ربع دوره است و هر نقطه که از محیط خارج که بعد
اوسط نزدیکتر است از جانبین تعدیل او بیشتر است و همچنین تعدیل بحسب بعد از آن موضع متناقص میشود تا در اوج و حضیض منتفی شود
و در شکل پنجم از مقاله ثانیه کتاب اصول مبرهن است که چون خطی تنصیف کنند و دو قسم مختلف کنند مجموع سطح آن دو قسم با مربع فضل

میان نصف

١٧

میان نصف و قسم مساوی مربع نصف است پس لازم آید که مربع نصف خط زاید باشد بر سطح دو قسم مختلف بمربع تفاضل میان نصف و قسم و هر
هر چند تفاضل کمتر شود اما این حکم شامل عدد نیز هست چنانکه اهل هندسه بیان تصریح نموده اند و هر چند تفاضل میان نصف و قسم در تنقیص
باشد سطح قسمین در تزاید خواهد بود پس از ضرب بعد هر جزو از اجزای منطقه خارج آفتاب در تمام آن تا نصف دوره اعداد متزایده حاصل
شود و غایت آن مربع ربع دوره بود و ربع دوره در این موضع صا گرفته اند و مربع او هست ۸۲۸۱ و دو تسع این مربع باشد ۱۸۴۰ و غایت
تعدیل آفتاب چنانکه در مجسطی مذکور است ب مه و قمر از اثر سیر وسط در چهار ساعت [illegible] قطع کند و آن فنکات هست
۸۱۲ و این قریب است بدو تسع مربع صا و نسبت حاصل ضرب هر حصه در تمام آن با تعدیل آن حصه چون نسبت مربع ربع دوره است
با تعدیل تام پس چون عدد حصه را بر عدد تمام آن حصه تا نصف دوره ضرب کنند و دو تسع حاصل بگیرند حاصل آید فنکاتی که قمر در آن فنکات
بسیر وسط قوس تعدیل آن حصه را قطع کند و هو المطلوب و ظاهر است که حصه چون از نصف دوره زیادت شود حکم آن حصه با تمام آن تا دوره چون حکم
حصه کمتر از نصف باشد با تمام آن تا نصف دوره زیرا که چون نصف دوره را از آن اسقاط کنند قوسی بماند کمتر از نصف و این غایت ظاهر است و
در باب تقویم آفتاب مبرهن خواهد شد که چون آفتاب در نصف صاعد باشد تعدیل او بر وسط باید افزود و در آن نصف دیگر از وسط نقصان
میباید کرد و اینجا چون مبدا حصه نقطه حضیض گرفته اند نصف اول حصه متعلق بنصف صاعد بود و آن نصف دیگر متعلق بنصف هابط پس در
نصف اول تعدیل زائد بود و در آن نصف دیگر ناقص متن و ما بجهت تعدیل آفتاب جدولی آورده ایم که بازاء ایام تامه حصه از آن جدول [illegible]
بر دارند شرح و فنکات زائده بر فنکات ایام حصه اعتبار نکنند چه مبنی این عمل بر تقریب و مساهلات است و استقصا در آن احتیاج نیست اگر
کسی استقصا خواهد فنکات اعتبار میتوان کرد و بدانکه وضع جدول این تعدیل مبنی بر آنست که غایت تعدیل بعد ربع است از اوج و حضیض
باجزای منطقه خارج مرکز و هر چهار نقطه از منطقه خارج که ابعاد آن از اوج تا حضیض متساوی بود باجزای منطقه خارج تعدیلات آن هم متساوی
بود و این بر سبیل مساهلات است و تحقیق آن بر سبیل اجمال آنست که چون خطی از مرکز عالم خارج شود و عمود باشد بر خطی که هم از مرکز عالم خارج
و باوج و حضیض گذشته باشد این دو خط منطقه خارج را چهار قسم شود دو فوقانی متساوی در جانب اوج و دو تحتانی متساوی در جانب حضیض
و آن دو فوقانی اعظم است از این دو تحتانی و دو طرف خط عمود موضع غایت تعدیل بود و چون خطوط از مرکز عالم خارج شود باجزای این
اقسام هر دو نقطه که یکی از دو قسم فوقانی و دیگری از دو قسم تحتانی که بر طرف یک خط باشد از این خطوط تعدیل اینها متساوی بود و هر دو
نقطه از این اقسام که بعد اینها از اوج متساوی بود تعدیل اینها متساوی بود و همچنین هر دو نقطه که از جانب حضیض بود پس هر چهار نقطه
که ابعاد تقویم آنها از اوج و حضیض متساوی بود تعدیلات آن متساوی بود و تفصیل این مبحث در مباحث تقویم آفتاب مبین خواهد
شد و مبنی این جدول بر آنست که ابعاد هر چهار نقطه که بعد وسط آن از اوج و حضیض متساوی بود تعدیلات آنها متساوی بود و این
خلاف واقعست لیکن چون مبنی این اعمال بر سبیل مساهلات است میان تقویم وسط و میان منطقه خارج و منطقه مثل فرقی نگفته اند و
چون معلوم شد که چهار نقطه که ابعاد اینها از اوج و حضیض متساوی است تعدیلات آنها متساویست بر هر طرف جدول التعدیل دو جدول نهاده
آن دو جدول که بر سمت جدول تعدیل است از برای نقطهاییست که تعدیل آنها زایدست یکی از جانب اوج و دیگری از جانب حضیض و آن

نکرده اند

دو جدول که بر بسیار جدول تقویم است برای قطعهای است که تعدیل تنها ناقص است یکی از جانب اوج و دیگری از جانب حضیض هر دو جدول که در ...
باد بسیار است جدول اول در زاید است و جدول دوم در ناقص **متن** فصل ششم در استخراج تعدیل ماه **شرح** مراد از تعدیل ماه زیادتی که
قرص وسط قوس مرکز ثانی را قطع کند و در این عمل تعدیل اول قمر محفوظ نیست هر در اجتماعات هر که شود بر در اوج بود و تعدیل اول مستقیم باشد
و معنی تعدیل اول و تعدیل ثانی در مباحث تقویم قمر مذکور خواهد شد **متن** حصه قمر در هر ماهی چنانکه گفتیم معلوم کنند پس ایام ماه تا آن
نظر کنند اگر کمتر از صد و بیست و چهار باشد در حاصل یا صد و بیست و چهار ضرب کنند حاصل عدد دقیقات تعدیل ماه باشد و اگر از صد و بیست
و چهار زیاده باشد نقصانش بر صد و بیست و چهار یکم نمود در تمامش **شرح** یعنی در تمام حصه نمود در تمام فصل **متن** تا دویست و چهل و هشت ...
کنند حاصل تعدیل ماه باشد و ناقص بود **شرح** و اگر ایام تا به نباشد تا صد و بیست و چهار بود آنرا تعدیل نمود و ... غایت تعدیل ثانی قمر
برده و نقطه حاصل محیط تدویر ... دو خطی که از مرکز عالم خارج شده و از در این عمل ... گرفته اند بر سبیل تساهل ...
تعدیل آسان بود مدت ایام حرکت خاصه قمر از ربط تدویر دویست و چهل و هشت روز گرفته اند زیرا که مرابع ربع محیط تدویر ...
مساوی غایت تعدیل بود چه غایت تعدیل قمر در بعد ابعد که مرکز تدویر قمر در اجتماع ... دقیقه ...
یافته اند و ربع دور ... ربع ادوار ... و غایت تعدیل را در نه ساعت یازده دقیقه قطع کند ...
فلکات ... ربع مذکور چنانکه در تعدیل آفتاب گفتیم غایت تعدیل ...
نقطه که از دو جانب غایت تعدیل است که آن اقرب تعدیل او اعظم از تعدیل ابعد است ... تا آن وقت که در ذروه و حضیض منتهی شود
و بیان طریق که در آفتاب مذکور شد نسبت حاصل ضرب هر حصه در تمام او با تعدیل آن حصه چون نسبت مربع ربع دور است با غایت تعدیل
و معلوم شد که عدد مربع ربع مساوی عدد دقیقات غایت تعدیل است پس هر حصه را که در تمام ... ضرب کنند اگر کمتر از ... باشد ... بافضل
از ... در تمام حصه ... زیادت باشد عدد دقیقات تعدیل آن حاصل آید و اما اگر ایام مذکور را ایام واقعی نیست در تعداد ...
نمیکند زیرا که ٥٥٦٩ کر ایام واقعی مدت حرکت خاصه است ... است تقریبا و این نسبت میان اجزا انها دایم ...
پس فلکات بر تقدیری که ایام دوره ... باشد مساوی فلکات بود بر تقدیری که مدت حرکت تدویر ٥٥٦٢٧ باشد مثلا چون
فلکات دوره خاصه ... دوره ... روز باشد و ربع ربع او ... باشد و این جدول است از اجزاء فلکات غایت تعدیل
بر تقدیری که آن فلکات منقسم شود ... پس خواهیم که تعدیل ... از مدت حرکت خاصه معلوم کنیم ... ربع که تمام است
با نقصان ... ضرب کردیم حاصل شد ... از او ... ضرب کردیم حاصل شد تعدیل ... روز ... را او ...
ضرب کردیم حاصل شد ... تمام آن ... باشد ... حاصل ضرب ... باشد ... و این تعدیل ... دو بر ... است ...
است باول ... که ایام حرکت تدویر ... کرفته کنند ... تعدیلات آن استخراج کنند تفاوت ... بکنند و ...
تعدیل قمر از ذروه گرفته اند و چون حرکت اصلی ... در نصف ... تعدیل زاید باشد و در نصف ... تعدیل
ناقص و برهان آن در مباحث تقویم قمر خواهد آمد و سبب آنکه مبدا تعدیل آفتاب از حضیض گرفته اند و مبدا تعدیل قمر از ذروه

آن است که خواسته اند که از ... تعاقب ... تعدیلات در زاید و ناقص در هر دو جدول بر یک نسق بود و این بابیک تامل ظاهر
گردد **متن** و ما تعدیل ماه را جدولی نهادیم تا باز ایام تا به حصه قمر تعدیل برگیرند **شرح** و ملاحظه دقیقات زاید قمر در این بیست و ...
این جدول بر طریقه وضع جدول آفتاب است و در این جدول غایت تعدیل در منتصف مابین ذروه و حضیض اعتبار کرده اند و تعدیلات
چهار نقطه که ابعاد آنها از ذروه و حضیض متساوی بود متساوی گرفته اند و این هم بر سبیل مساهلت است چه موضع غایت تعدیل به حضیض
اقرب است و چون دو خط از مرکز عالم اخراج کنند که بدو نقطه که ... از دو جانب حضیض که بعد آنها از حضیض متساوی بود و اخراج آن
کنند تا اعالی ... در تعدیلات چهار نقطه که تقاطعات محیط تدویر است با آن دو خط متساوی باشند لیکن بعد آن دو تقاطع اعلی از ذروه
بیشتر است از بعد دو تقاطع اسفل از حضیض و اینها همه در محل خود مبین خواهد شد انشاء الله تعالی **متن** فصل هشتم در معرفت اوایل
ماهها از هر سال که خواهند و تعیین ماه شون در سالی که واقع شود **شرح** ترکان ماهها را قمری حقیقی گرفته اند و سالها را شمسی حقیقی و شرط
کرده اند که اول آرام آی که مبدا سال قمری است باید که در میان مدخل دالچی که گفتیم اول سال شمسی است و مدخل دوشی باشد که قسم دوم
یعنی در حوالی مبدا الحمل بود متقدم بر آن یا متوخر ... گذشت که سال شمسی یازده روز و کسری زیادت است از سال قمری پس لابد در دو
هر سال یا دو سال سال قمری را سیزده ماه باید گرفت تا شرط مذکور متحقق گردد و آن ماه زاید را شون گویند و از مقاصد این فصل یکی
تعیین ماه شون است **متن** مدخل ماهها با مراوسط چنانچه گفتیم معلوم کنند و باز آن حصه آفتاب با ماه معلوم کنند و بآن حصه تعدیل برگیرند
و از تعدیل آنچه زاید باشد بر مدخل ماهها اوسط افزایند و آنچه ناقص باشد بکاهند تا مدخل حقیقی هر ماه معلوم شود **شرح** صاحب زیج
ایلخانی فرموده است که چون تعدیل آفتاب و تعدیل ماه را زاید و ناقص انها باید است اگر هر دو تعدیل زاید یا ناقص باشد جمع کنیم و الا فضل
یکی بر دیگری گیریم و آنرا تعدیل مرکب خوانیم اگر هر دو زاید بود یا افضل زاید باود تعدیل مرکب زاید بود و اگر هر دو ناقص بود یا افضل ناقص باشد
تعدیل مرکب ناقص بود و پس تعدیل مرکب را بر مبادی شهور وسطی افزایند یا از آن نقصان کنند تا مبادی شهور حقیقی حاصل آید و مقصود هم
همین است که صاحب زیج ایلخانی گفته است چه اگر بر ظاهر حمل کنند چنان شود که اول تعدیل آفتاب بر مداخل شهور وسطی افزایند یا
از آن کم کنند و ظاهر است که آن مقصود نیست چنانکه اگر بر آن طریق عمل کنند هم درست آید اما اهل عمل بر این طریق عمل میکنند و شارح این کتاب
گفته است که صاحب زیج ایلخانی از تکاب کار زیاده کرده است که تعدیل مرکب پیدا کرده است و موافقت بطریقه عمل مخفی نماند که از تکاب
او زاید میشود در آنکه بمقتضی ظاهر عبارت متن عمل کنند و تحت مثل میگوییم که مبدا آرام آی وسطی بود ... دقیقات و در تمام
حصه آفتاب بود ... تعدیل زاید آفتاب ٥١٩ و ایام تام حصه قمر بود ... تعدیل ناقص قمر بود ... پس تعدیل مرکب ناقص
باشد ... از مبدا آرام آی وسطی اسقاط کردیم ماند ... و این مبدا آرام آی حقیقی است **متن** و هکذا اگر از مقدار
یکروز کمتر باشد آنرا یکروز گیرند و بر روز ... افزایند و اگر زیاده باشد از او دور و ذکر نهند و بر روز ... افزایند تا روز سر ماه از آرام
دو سیتنی معلوم شود **شرح** و در مداخل اقسام سال فلکات را همیشه یکروز گیرند و آنکه در مبادی شهور بر وجه دیگر گرفته اند بسبب
که ترکان هر چند مبدا ماه از اجتماع حقیقی گرفته اند لیکن چون خواهند که از آن تعبیر بایام کنند اجتماع را مبدا نتوان ساخت یا

آکر حاصل شود تعدیل ماه را ان افزایند یا کم کنند ...

بطریقه عرب مبدا از اول شب گیرند پس اگر اجتماع پیش از غروب آفتاب واقع شود آن شب را مبدا گیرند و اگر بعد از غروب آفتاب
واقع شود آن شب را مبدا نگیرند بلکه مبدا شب بعد از آن بود و مبدا شبانروز سیتنی از نیمشب میگیرند پس چون فلکات کمتر از نیمشب و
یکروز بود اجتماع پیش از غروب آفتاب واقع شود پس آن فلکات زایده را یکروز گیرند و بر ایام تامه افزایند اما چون از نیمشب و یکروز
زیادت بود اجتماع بعد از غروب آفتاب بود آن شب مبدا ماه نباشد شب بعد از آن مبدا باشد پس دو روز بر ایام تامه سیتنی باید
افزود تا مبدا ماه در دو سیتنی معلوم شود **متن** و از مدخل هر ماه و مدخل ماهی که بعد از آن باشد معلوم شود که ماه اول سی روز باشد
یا بیست و نه روز و باید که زیاده از سه ماه متوالی سی نگیرند و زیاده از دو ماه متوالی بیست و نه نگیرند **شرح** یعنی گاه باشد که فلکات
زایده زیاده باشد از مجموع نیمشب یکروز آنرا دو روز بگیرند اگر چنند که چهار ماه متوالی سی روز میشود و گاه باشد که فلکات کمتر از
نیمشب و یکروز باشد و از او دو روز باید گرفت چون چنند که سه ماه متوالی بیست و نه روز میشود و میتواند بود که عوض این کلام
بیان قانونی باشد مستخرج را ماهر کاه که بیند که چهار ماه متوالی سی می باشد یا سه ماه متوالی بیست و نه بداند که در عمل خطایی واقع
و اینجا تردد میشود که در تاریخ نجومی تصریح کرده با آنکه چهار ماه هلالی متوالی سی میتواند بود و سه هلالی متوالی بیست و نه پس ظاهر است که
چهار ماه اجتماعی متوالی سی نتواند بود و سه ماه اجتماعی متوالی بیست و نه روز چه مبدا هر دو وضع معین است که قمر را با آفتاب بود
و فرق ظاهر نیست که سبب این اختلاف شود **متن** پس مداخل اقسام سال شمسی را در هر ماه اعتبار میکنند اگر سال شون باشد که سیزده
در وی افتد هر ماه که مدخل یک قسم از اقسام سال تنها در وی افتد آن ماه شون باشد **شرح** طریق معرفت آنکه سال شون هست یا نه
گفته اند آن است که از سالهای واقعه تا زمان ... شصت و ... طرح کنند آنچه باقی ماند بر ... قسمت کنند ... باقی ماند اگر موافق یکی از
ارقام ... باشد سال شون باشد ... در این ... سال یازده ماه کبیسه کنند چنانکه عرب در سی سال کبیسه یازده روز میکنند
و مشهور میان منجمان ... این بحث آن است که حصه یکماه قمری ... ٩٠٦١ ... و سدس یکماه قمری ... ٩٢١٨٤ مجموع
هر دو باشد ١٠٢٧٩ ... و فضل سال شمسی بر سال قمری بود ١٠٤٩٧٤ ... تفاوت میان آن و مجموع باشد ٥٤٨٥ پس
سال چون یازده ماه اضافه کنند تفاوت ... باشد الا ... سالهای کبیسه بر ترتیب سالهای کبیسه عرب باشد معلوم
نیست و از این جهت صاحب کشف الحقایق گفته است که این طریقه نزدیک ... پسندیده نیست ...
خاقانی نور الله مرقده گفته است در سالی که مابین اول آرام و دوشی زیادت شد از ... ٤٢٠ آن سال کبیسه باشد و چون
آنکه در سال مذکور مبدا آرام مقدم باشد بر مبدا الحمل و چون فضل سال شمسی بر سال قمری بر مقدار ... کو را افزایند یکماه قمری حاصل آید چون
مابین المدخلین ... مقدار زیادت بود با آنکه در آن سالهای زیادت واقع شود پس یکماه در آن سال کبیسه باید کرد ...
آرام و دوشی در سال آینده زیاده از یکماه شود و ... چون مجموع دو قسم از اقسام سال از یکماه قمری زیاده است پس میتواند بود که
اجتماع بعد از مبدا یک قسم واقع شود ... بعد از آن ماهها ... اجتماع دیگر واقع شود و پس ... بر ما بین این
دو اجتماع زیادت از مدخل یک قسم واقع شود و مدخل قسمی که تنها در ماهی واقع شود زوج باشد و میتواند بود که فرد باشد

و چون حساب کنند معلوم شود که این تفاوت در مدت سی سال یکروز و چهار هزار و پانصد و پنجاه و چهار ... شود پس در سی سال تفاوت میان سال شمسی و قمری یازده ماه و یکروز و چهار هزار و پانصد و ... چهار فلک باشد و اگر میان مجموع و فضل سال شمسی بر قمری تفاوت نشود و تفاوت میان ... یازده ماه تمام ...

لیکن صاحب زیج خاقانی تصریح کرده با آنکه قسم تنها که در شون واقع میشود البته از اقسام فرد است پس میگوییم که هر سال که میان اول آرام
و دوشی زیادت از هژده روز و نیم بود تقریبا در آن سال کبیسه باشد چه در این سال مبدا آرام بر مبدا الحمل متقدم بود که اول اقسام فرد است
و جهت آنکه دو قسم سال شمسی از یکماه قمری زیادت در هر ماهی بعد میان اول آن ماه و مبدا قسم فرد در اواسط ماه مانند و چنان شود
که مبدا قسم زوج اصلا در آن ماه واقع نشود اما آنکه این ماه که در وی یک قسم فرد واقع شود متعین است برای شون بجهت مناسبتی است چه
در هر وقت ارسال شون که این ماه را زائد کنند مقصود حاصل است و مناسبت آن است که خواسته اند که در هر ماهی از ماههای دوازده گانه
که نام معین دارد قسمی از اقسام زوج واقع شود که عدد آن قسم ضعف عدد آن ماه بود مثلا در ماه اول قسم دوم و در ماه دوم قسم
چهارم و علی هذا القیاس **متن** و ما جدولی آوردیم بجهت مقدار مجموع نیمشب و یکروز در هر ماه بترتیب **شرح** و طریق استخراج مقادیر
این جدول چنان است که ماه آرام آی در دلو واقع میشود و ماه بعد از آن در حوت و همچنین در هر برجی مبدا یکماه واقع میشود پس مقدار
فلکات نیمشب بر تقدیری که آفتاب در آن برج باشد استخراج کرده اند و آنرا از مقدار فلکات شبانروز اسقاط کرده اند با فلکات
یکروز و نیمشب باقی مانده و آنرا با آنها در جدول وضع کرده اند و مقادیر آنها مختلف است بسبب اختلاف روز و شب بحسب فصول سال
و اصول آن مقادیر است که باز آخشاباط که در جدی میباشد وضع کرده و از این جهت است با آنان ماه که ده و هر دو ماه که بعد آنها از اول
جدی متساوی بود مجموع نیمشب و یکروز آنها متساوی بود و از این جهت بحسب هر دو ماه یک مقدار در جدول وضع کرده و مقدار یکروز و
نیمشب در اول شون آی قیاس بماه متقدم و ماه متوخر از آن معلوم باید کرد و دقیقه بر سبیل تقریب بجهت آنکه مبادی این شهور همیشه
در یک درجه معین نیست از برجی بلکه بتقدیم و تاخیر واقع میشود در ده روز در جات بکمیح همیشه متساوی نیست و اینجا تفاوت دیگر
و آن چنان است که شب و روز یکروز بسبب اختلاف عروض آفاق مختلف میشود و معلوم نیست که این جدول را بحسب کدام عرض استخراج
کرده اند و با مجموع نیمشب و یکروز در اوایل اقسام هیچ چهار گانه بعرض بلده فاخره مراغه استخراج کرده در جدول نهادیم چه در جمیع
سنوات بر یک نسق است پس مبادی ماهها که قریب یکی از این اقسام بود خواه ماه اصلی بود و خواه ماه شون باز ابتدا آن قسم
این مقادیر برگیرند تا مساهله کمتر باشد و جدول این است **متن** فصل نهم در معرفت دور چهارم اهل ختا را دوری دیگر است که در

اختیار روز ایران		داسه	سیادسه	لیتون	شوکون	خطو	سوفن	پیلو	حیوشو	لچو	شوفن	ساوشم	
اعتماد میکنند و ان	[illegible]	٧٠٢٥	٧٠٩٧	٧١٨٨	٧٢٨٠	٧٣٩٦	٧٥١٣	٧٦٢٥	٧٧٢٩	٧٨٣٣	٧٩١٠	٧٩٥٨	٧٩٨٩
دور بر دوازده میگردد		سوحی	دالجی	لچن	دوشی	کحه	شوتند	شیک	کودو	لیحه	دابشو	بخن	

شرح یعنی ایام آن دور را به دوازده اسم تسمیه کنند و بعضی ادوار آن دوازده روز باشد و بعضی سیزده **متن** و نامهای آن دوازده
این است اکن حو من دین تن وحه ریو دی دچی سو خای لی **شرح** و این اسامی ختائی است و ترکان این
روزها را با الوان نسبت کنند **متن** از این جمله چهار عددی باشد یعنی سیاه و آن کن باشد و من دین و سو
و چهار حرکت باشد یعنی زرد و آن مایل بخیکی باشد و آن حو تن وحه دوی باشد و دو سه باشد یعنی سپید و آن نجات

که در آن ماه هست زیاده میشود تا بوسنی رسد که مبدا قسم فرد هم

نیک باشد و آن حسن و حانی باشد و ده و هول باشد یعنی اخبر و آن بغایت تباه باشد و آن نونوی نباشد شرح بعضی از اهل نجوم
این شمار را بعینها در اوراق تقویم نویسند و روزهای نیکو را بنقطهای سرخ نشان کنند و روزهای بد را بنقطهای سیاه تا فرق شود و بعضی
مایل بتباهی را بد سوم گویند و مایل بنیکی را محمود و بغایت نیک را مسعود و بغایت بد را منحوس و ابتدا را بحرح [illegible] ارقام در تقویم نویسند بدین
طریق [illegible] متن و اول شاکمون مذکور که ما از مبدا ساخته ایم روز چه بود [illegible]
از ایام دوازده گانه شرح و این از نکات دیگر معلوم شده است متن پس روزهای اقسام سال را بهمان ترتیب که یاد کردیم بشمارند و چون
نوبت باقسام طاق رسد مانند نحس کاول است [illegible] که سوم است [illegible] روز مبدا [illegible] و روز مقدم [illegible]
شمرند یعنی آنچه در روز مقدم نوبت باو رسیده باشد در روز مبدا اقسام مکرر شود تا بر ترتیب باشد شرح پس یکی در دوازده باشد [illegible]
و معلوم نیست یقین که سبب این تکرار چیست و بعضی گویند که علت آنست تا فرق شود میان این دور و دور اثناعشری و [illegible] دور اول
است [illegible] دور اثناعشری مستلزم [illegible] دور عشری است و تخصیص این تکرار با وایل اقسام فرد علت آنست که مبدا سال
است و او از اقسام فرد است [illegible] در اول سال [illegible] فرق شود و در باقی اقسام [illegible] ساخته متن اگر خواهند
که مبدا سالی را معلوم کنند که از روزها دوازده گانه کدام است شرح چون از مبدا شاکمون یک یک روز شمردن و ملاحظه مبادی اقسام طاق
کردن تا رسیدن [illegible] تعذری دارد [illegible] سهل بیان میکند و میگوید که متن سالها تامه ما بین اول شاکمون مذکور و ما بین سال [illegible] در فصل
شمسی بر سیصد و شصت روز که در فصل سوم ازین باب سبق ذکر یافته ضرب کنند شرح و آن فصل پنجم [illegible] و هزار و چهارصد و سی
فنکت متن و اگر خواهند از جدولی که جهت تضاعیف فضل سال بر سیصد و شصت روز نهاده ایم بردارند شرح بان طریق که اگر عدد
سالهای ما بین اول شاکمون مذکور و سال مذکور از اعداد مفرده باشد یعنی احاد و عقود مفرده آنچه در آن جدول بازاء آن عدد باشد
بجنس بگیرند و اگر از اعداد دیگر باشد اول بازاء امات پس بازاء عشرات پس بازاء احاد و همه را جمع کنند یعنی ایام بر ایام افزایند و
فنکات بر فنکات و هرگاه که فنکات [illegible] هزار زیاده شود ده از اسقاط کنند و عوض یکی بر ایام افزایند حاصل ضرب سالها در فضل مذکور
معلوم شود متن و از ایام تام حاصل ضرب دوازده دوازده طرح کنند تا دوازده یا کمتر بماند پس اگر سال مطلوب بعد از اول شاکمون
مذکور که مبدا است باشد بنگریم که مجموع فنکات حاصل ضرب مذکور با فنکات اصل اقسام سال که در فصل سوم ازین باب سبق ذکر یافته شرح
و آن شش هزار و صد و چهل فنکت است متن کمتر از ده هزار است یا نی اگر کمتر باشد ایام باقی از طرح دوازده بشش بر افزاییم و اگر ده
هزار باشد هفت بر افزاییم شرح و حاصل آنست که فنکات حاصل ضرب که کمتر از ده هزار است چه ده هزار رفع شده با ایام با فنکات اصل اقسام
سال جمع کنند اگر ده هزار زیاده شود ده هزار از آن اسقاط کنند و بعوض آن یک روز بر شش روز اضافه کرده بر ایام باقی افزایند و اگر
ده هزار کمتر بود همان شش روز بیفزایند متن و چون از دوازده زیاده شود دوازده طرح کنیم تا دوازده یا کمتر بماند پس آن
از ایام دوازده گانه بشمریم بهر روز که نوبت رسد مبدا سال مطلوب آن روز باشد شرح و پوشیده نماند که غرض از ضرب سالهای
تامه در فضل سال شمسی بر سیصد و شصت حصول ایام تامه فضلات است ما بین اول شاکمون و اول سال مطلوب و در فصل پنجم [illegible] مبدا

لیکن همین طریق یعنی ایام تامه فضلات حاصل میکنند پس اختصار آن بود که بگفتی که ایام تامه فضلات بطریقی که در فصل سوم گذشت حاصل
کنیم و دوازده دوازده طرح کنیم تا او شرح عمل آنست که مکررات مبادی اقسام طاق در هر سالی دوازده باشد چه آن طاق
دوازده است پس در سیصد و شصت روز که سی دوازده است بت نه دور تمام از ادوار اختیاری میگذرد و در روز سیصد و شصت و یکم
نوبت بهمان روز میرسد که اول سال بود پس سیصد و شصت روز چون بت نه دور تمام است از آن معدوم اعتبار کرده است و آن فضل
را در عدد سالها ضرب کرده و دوازده دوازده طرح کرده پس اگر هیچ نماند روز اول سال همان روز اول سال شاکمون باشد و اگر
از دوازده کمتر بود از عدد روزی که مبدا شاکمون بوده بشمرند از دور اختیاری تا آنجا که رسد روز مطلوب بود و چون مبدا شاکمون بود
و ششم ایام ناقصات ایام تامه مبدا ع باشد ع رسانی از طرح دوازده میافزایند و اگر دوازده زیادت شود دوازده طرح میکنند تا
روز مطلوب حاصل شود و باید که کسی را توهم نشود که یکبار دوازده طرح میباید کرد و یکبار سیزده بجهت مبادی اقسام طاق زیرا که در تمام
دوازده روز است که تکرار میشود و چون سیصد و شصت را معدوم اعتبار کرده آن دوازده مکرر یکبار طرح شده و مخفی نماند که فنکات فضل
سال شمسی را که در عدد سنوات ضرب میکنند هر چه در حاصل ضرب ده هزار زیاده میباشد اسقاط میکنند و بعوض هر ده هزار روزی
بر حاصل ضرب ایام اضافه میکنند پس فنکات حاصل ضرب همیشه از ده هزار کمتر باشد پس چون آنرا با فنکات مبدا اصل که اول دور شاکمون
است اضافه کنند میتواند بود که زیاده از ده هزار شود و این هنگام ده هزار را بگیرند و بران پنج روز افزایند تا شش شود و اگر فنکات
از ده هزار زیادت نشود همان پنج روز اضافه کنند و بجهت تشخیص آن اسیم که معلوم کنیم که اول سال یعنی مبدا الحجن که در سال ٨٩٢ یزدجردی
است چه روز بود از ایام اختیاری ما بین این سال و سال اول از دور شاکمون ٨٠ است و حاصل ضرب آن در فضل سال شمسی بر سیصد و
شصت چنانچه در فصل سوم حاصل کردیم بود ١٩ ١٣ ٨٨٠ ١٣ از ایام دوازده طرح کردیم باقی ماند ١١ و فنکات سال اول دور شاکمون
است ٦١٤٠ و چون با آن با فنکات حاصل ضرب جمع کردیم شد ١١٠٢٠ و چون از ده هزار زیادت شش بر باقی که یازده بود افزودیم
هفده شد پس دوازده از آن طرح کردیم باقی ماند پنج و این ایام تامه دور اختیاریست پس مبدا سال مذکور باشد ششم دور اختیاری [illegible]
متن و اگر سال مذکور مقدم باشد بر شاکمون مذکور بنگریم که فنکات حاصل ضرب مذکور زیاده از فنکات اصل اقسام سالست یا نی اگر
زیاده باشد ایام باقی از طرح دوازده را از چهار طرح کنیم و اگر زیاده نباشد از پنج طرح کنیم و اگر طرح نتوان کرد دوازده بر افزاییم تا طرح
توان کرد و آنچه بماند آن عدد از ایام دوازده گانه بشمریم بهمان روز که نوبت رسد مبدا سال مطلوب آن روز باشد شرح و بیان این
عمل بعد از ملاحظه آنچه در عمل اول مذکور شد ظاهر است و چون فنکات حاصل ضرب از فنکات اصل اقسام زیاده باشد از فنکات اصل طرح
نتوان کرد بضرورت از آن پنج روز اصل یکروز فنکات باید ساخت و با فنکات اصل جمع کرد تا فنکات حاصل ضرب از آن نقصان توان
کرد پس از ایام اصل چهار ماند و اگر فنکات حاصل ضرب از فنکات اصل زیاده نباشد از فنکات اصل نقصان توان کرد و پنج روز
بحال خود باقی ماند و باقی عمل ظاهر است و صاحب کشف گفته است که اگر در سال شمسی کبیسه خودی بهر دوازده سال مبدا الحجن در دور
مار حب خود عود کردی اما بسبب چهار بار کبیسه کشف یکروز واقع میشود پس بان جهت بعد از شانزده سال بترتیب خود عود میکند و در

که کبیسه نباشد مبدا الحجن در سال آینده ششم مبدا سال مقدم باشد و اگر کبیسه باشد هفتم و در سال خطو یزدجردی مبدا الحجن روز دهم بوده
ازین دور و هر شانزده سال که گذشته مبدا بهم عود کرده پس چون از آن سال یا سال هفتم شانزده شانزده طرح کنند تا کمتر از شانزده بماند
و در سال اول کبیسه شش می افزایند و در سال کبیسه شش مبدا الحجن ازین دور معلوم شود و ازین شانزده سال سال دوم و ششم و دهم و چهاردهم
کبیسه خواهد بود و مخفی نماند که این مبنی بر تاریخ رومیست که هر چهار سال ربع تمام است با هر چهار سال یکروز کبیسه باید شد و در تاریخ ترک سی [illegible]
روز پس این قاعده که صاحب کشف در معرفت این دور وضع کرده منهدم میشود متن فصل دوم در استخراج این تاریخ از تواریخ
مشهوره و عکس آن اول بباید دانست که متن شاکمون مذکور که ما از آن اصل ساخته ایم موافقست از مبدا تاریخ روم که چندین روز
٦٢٠٧٦١ و چون مرفوع کنند چنین باشد - زنطکو و این ایام تامه است پس روز مبدا است و هشتم کانون الاول بوده
سه هجری و سیصد و الف و میه متن و از هجرت چندین روز ٣٠٠٠٦٧ و چون مرفوع کنند چنین باشد [illegible]
و سال بر جهین ماه در روز آن بوده متن و از یزدجردی چندین روز ٢٩٦٢٣٣ و چون مرفوع کنند چنین باشد [illegible]
پس روز مبدا چهارم خرداد ماه قدیم بوده سه هشت عشر و تمام ماه یزدجردیه متن و از ملکی چندین روز ١٣٣٢٧٠ و چون مرفوع کنند
چنین باشد [illegible] پس روز مبدا است و سیوم بهمن ماه جلالی بوده سه حمس ستین و ثمانماه ملکیه و چون تاریخ خطایی مبدا آن
از همیشه است بضرورت در استخراج تاریخ خطا از تواریخ دیگر و عکس مبدا آن تواریخ هم از همیشه میباید گرفت متن و ما جدولی آورده ایم
که اگر آن تاریخ معلوم باشد و خواهند که یکی از تواریخ مشهور معلوم کنند بر چند که ما بین تاریخ معلوم و اول شاکمون که ما آنرا مبدا
ساخته ایم چند سال تامه است از ایام اگر باشد چند است شرح ذکر ایام درین موضع بیفایده است چه غرض تبیین مذکور خواهد شد
که چون ایام سالهای تامه معلوم شود ایامی که از سال ناقصه خطا گذشته بران افزایند متن پس سالهای تامه را درین جدول درآورند
و آنچه بازاء آن باشد از ایام و فنکات بردارند شرح بان طریق که اول آنچه بازاء امات باشد از ایام و فنکات بر گیرند پس آنچه بازاء
عشرات بود پس آنچه بازاء احاد بود پس فنکات را جمع کنند و هر ده هزار از آن یکروز گیرند و بر ایام افزایند و ایام را جمع کنند تا مجموع
و فنکات باقی ایام و فنکات باشد که شده از اول شاکمون اصل تا وقت معلوم متن پس اگر تاریخ معلوم بعد از شاکمون اصل باشد
فنکات دار فنکات اصل که آن شش هزار و صد و چهل فنکت است چنانچه در فصل سوم ازین باب سبق ذکر یافته افزایند شرح آنچه در فصل
سیوم سبق ذکر یافته همین عدد فنکات است که آنجا ذکر کرده متن و اگر از ده هزار زیاده شود یکی بر ایام افزایند و ایام ما بین مبدا تاریخ
ملک و مبدا شاکمون اصل را برین ایام افزایند و ایامی که از سال ناقصه خطا گذشته است بان جمع کنند شرح و گاه باشد که با ایام
ناقصه که از سال گذشته است فنکات زاید باشد از آن با فنکات باقیه جمع کنند اگر ده هزار یکروز یکی بر ایام افزایند درین صورت
ایام که حاصل شود ایام تامه باشد و اگر فنکات زاید را با ایام روزی گرفته باشد درین صورت ملاحظه فنکات باقیه ننمایند و ایامی
که حاصل شود ناقصه بود متن پس این ایام بطریقی که در باب چهارم و پنجم سبق ذکر یافته تاریخ ملک معلوم کنند شرح مثالش خواهیم که از مبدا
لیچی سال اچت ایکم از دور چوکشان که بهشتاد سال بعد از مبدا شاکمون اصل است تاریخ یزدجردی معلوم کنیم بازاء هشتاد سال

آن که از تاریخ گذشته [illegible] و شصت سال [illegible] روز و [illegible] میشود [illegible] سال شاید تاریخ روم [illegible] میشود و در تاریخ ترک هم

از جدول برگرفتیم بود ایام فنکات فنکات را بر فنکات اصل که بود ٦١٤٠ افزودیم و چون از ده هزار زیادت بود یکی بر ایام
افزودیم و حاصل را با ما بین مبدا یزدجردی و مبدا شاکمون که بود ٢٩٦٢٣٣ جمع کردیم شد ٣٠٠٠٩٩ و این ایام است از مبدا
تاریخ یزدجردی تا روز مطلع از سال خطایی که گذشته که بران باید افزود آن را ٣٦٥ قسمت کردیم بیرون آمد سالهای تامه یزدجردی
٨٩٢ و باقی ماند ٣ و این دو ماه است و سه روز است و چون ایام تامه است مبدا الحجن مذکور باشد چهارم خرداد ماه قدیم ٨٩٣ یزدجردی
و از باقی تواریخ هم بر همین نسق است متن و اگر تاریخ معلوم پیش از شاکمون اصل باشد فنکاتی که از جدول برداشته اند از فنکات اصل
بکاهند و اگر نتوان کاست بر ایامی که از جدول برداشته اند یکروز افزایند و ده هزار فنکت بر فنکات اصل افزایند تا توان کاست شرح
قیاس آن بود که روز از ایام ما بین مبدا تاریخ و مبدا شاکمون اصل بکاهند بعوض ده هزار فنکت که زیادت کرده لکن چون ایامی که از جدول
برداشته اند از ایام ما بین المبداین نقصان می باید کرد دیگر روز بر ما بین المبداین افزوده و مجموع یکبار نقصان کرده تا مکرر در ما بین
المبداین نشود متن پس این ایام را با سالها روزها داشته باشند آنروز را جمع کنند شرح یعنی چون سالهای تامه که ما بین تاریخ
ملک و مبدا شاکمون اصل باشد با ایام سالها از جدول گرفتن سالهای تامه ایام حاصل باشد از سال ناقصه آن ایام را با ایام حاصله
جمع کنند متن و مجموع را از ایام ما بین مبدا تاریخ مطلوب و شاکمون اصل بکاهند شرح چون منظور آنست که از تاریخ خطایی تاریخ دیگر
معلوم کنند می باید که تاریخ خطایی معلوم موخر باشد از مبدا تاریخ ملک و هر گاه برین وجه باشد نقصان مجموع ایام مذکور از ایام ما بین
المبداین ممکن خواهد بود متن پس این ایام که ماند بطریق مذکور تاریخ ملک معلوم کنند شرح و طریق استعلام تاریخ جلالی در باب پنجم
گذشته و از باقی تواریخ در باب چهارم متن و اگر یکی از تواریخ مشهور معلوم باشد و خواهند که این تاریخ معلوم کنند تاریخ معلوم را بطریق
مذکور با ایام کنند شرح و طریق که تواریخ را با ایام کنند در باب چهارم و پنجم مذکور شده متن و میان ایام تامه آن و ایام ما بین مبدا
تاریخ معلوم و مبدا شاکمون اصل تفاضل بگیرند پس اگر فضل ایام تاریخ معلوم را باشد شرح یعنی فضل ایام تامه تاریخ معلوم را باشد
ایام ما بین المبداین و این وقتیست که منتهی تاریخ معلوم موخر باشد از مبدا شاکمون اصل متن مقدار شش هزار و صد و چهل فنکت که
ارقامش اینست ٦١٤٠ از ایام تفاضل بکاهند شرح یعنی یکروز از ان ایام بر گیرند و از ده هزار فنکت که رفته این فنکات از آن
بکاهند متن والا مقدار مذکور را با ایام تفاضل افزایند شرح یعنی اگر فضل ایام ما بین مبدا تاریخ معلوم و مبدا شاکمون اصل را باشد بر ایام
تامه تاریخ معلوم و این وقتیست که منتهی تاریخ معلوم مقدم بود بر مبدا شاکمون اصل متن آنچه حاصل شود ما باقی ماند درین جدول مستوی شرح
بان طریق که در آن جدول طلب کنند اگر حصه که این حاصل و باقی را از آن نقصان توان کرد پس آنرا از آن حصه نقصان کنند و عددی که
بازاء آن حصه بود نگاه دارند اگر آن عدد از مات بود آنگاه آن حصه مانده در همان جدول بطریق مذکور مستوی کنند و عدد حاصل را نگاه
دارند اگر از عشرات بود باقی عدد را مستوی کنند حاصل از آحاد خواهد بود و این اعداد را جمع کنند متن آنقدر که باشد از سالها مجموعه و
مبسوط از جدول برگیرند و اگر فضل تاریخ معلوم را باشد بر سالها مبدا شاکمون اصل یعنی آن قدر سال که از مبدا تاریخ خطایی تا
مبدا شاکمون اصل گذشته است افزایند حاصل سالها تامه باشد که گذشته از مبدا تاریخ مطلوب شرح یعنی تاریخ خطایی [illegible]

[illegible] ماحصل [illegible] از مبدا [illegible] هزار [illegible] سالها [illegible] شرح

و درین صورت مبدا شاکمون اصل [illegible]

[illegible]

[illegible]

از مبدأ تاریخ خطایی یا ابتدا خلق عالم است و هیچ مبدأ دیگر درین تاریخ مشهور نیست و سابقا گذشت که در مبدأ اشاکنون اصل گذشته از مبدأ
خلق عالم و آن سالها چنانچه در متن مذکورست و در شرح آن چنین گفتیم که در سالها و این ناقصه سهو است شصت دیگر بران می باید افزود
متن و آن قدر ایام که از نوبس باشد ایام تام باشد گذشته از سال ناقصه شرح یعنی از مبدأ المحن تا روز منسوخ متن و اگر از نوبس
باقی ماند آنرا اگر روز تام گیرند شرح چون آنرا اگر روز تام گیرند و آن روز ناقصه خواهد بود چنانکه گویند تمام ماه متن و اگر فضل ایام بر مبدأ
تاریخ و مبدأ اشاکنون اصل باشد شرح یعنی تاریخ معلوم مقدم باشد بر مبدأ اشاکنون اصل متن سالها را که از جدول برگرفته
از سالها مبدأ اشاکنون اصل نقصان کنند شرح یعنی از سالهای بین خلق عالم و مبدأ اشاکنون اصل متن آنچه بماند سالها باشد
از تاریخ خطا اگر از ایام هیچ چیز باقی نماند از نوبس و الا سالها ناقصه باشد متن چه هر گاه که از ایام چیزی باقی ماند از آن سالها یکی کم خواهد کرد
و این ایام از آن نقصان کردنی سالها که از نوبس حاصل شده ناقصه باشد متن و آن قدر ایام که از نوبس باقی ماند از سیصد و شصت و شش
روز نقصان باید کرد اگر از فکات چیزی از نوبس باقی نماند و اگر ماند کمتر باشد از دو هزار و چهار صد و سی و شش فنک که از قاعده
۲۴۳۶ شرح چه هر گاه که باقی از نوبس ایام تنها باشد یا فکات بر وجه مذکور از آخر سال که روز سیصد و شصت و ششم است
آنرا حساب کرده نقصان باید کرد چه فکات زاید در ایام روز میگیرند متن و الا از سیصد و شصت و پنج روز نقصان باید کرد باقی ایام تام
گذشته از سال ناقصه خطائی شرح یعنی اگر فکات باقیه کمتر از دو هزار و چهار صد و سی و شش فنک باشد فکات باقی از نوبس متکان شوند
پس از روز سیصد و شصت و پنجم که از فکات باقی از نوبس از یک کان زیاده آمده باشد نقصان باید کرد باقی ایام تام باشد گذشته
از سال ناقصه خطائی متن و چون مدخل المحن سال ناقصه خطائی بطریق مذکور شرح در فصل دوم ازین باب متن از دوازده سنین معلوم
مدخل تاریخ معلوم نیز از دوازده سنین معلوم شود شرح یعنی ظاهر که چند گاه از مبدأ المحن تا روز معلوم چند روز گذشته و شصت اگر
کمتر از شصت باشد بر مدخل المحن افزایند اگر از شصت بگذرد شصت از آن طرح کنند باقی مدخل روز معلوم بود از دوازده سنین متن و چون مدخل
اقسام و ماهها سال ناقصه خطائی بطریق مذکور معلوم کنند بعد از آن معلوم شود که تاریخ معلوم در کدام ماه و قسم واقع است و چندم روز
است از آن شرح مخفی نباشد که احتیاج نیست که تمام مبادی اقسام و مبادی شهور معلوم کنند بلکه از اول سال تا آن قسم و ماهی که
معلوم در آن قسم و ماه بود معلوم باید کرد و بدانکه معرفت این تاریخ و استخراج آن موقوف علیه هیچ عمل از اعمال نجومی نیست و احکام نیز
ران متوقف ندارد لیکن چون استخراج آن خالی از دقتی نیست و صعوبتی دارد اهل عمل را بوقت آن شغفی هست بنابران تمام اعمال
آنرا استخراج کرده در جدول آوردیم تا دستوری باشد ایشان را و اگر گاهی اشتباهی روی نماید در استخراج آن تامل درین جدول رفع آن شود
و ایام را درین جدول برقوم جمل نوشته ایم و فکات را برقوم هندی تا امتیازی باشد پس میگوییم که مبدأ المحن که در سال ۸۹۳ یزدجردی
واقع است چنانچه سابقا استخراج کردیم بود ۱۰۳۰ آنرا در جدول وضع کردیم باز از مبدأ المحن و اوایل ماهها تا تاریخ فرس و شهور آن اقسام
سابقا استخراج کردیم در اول این سال بود و آنرا نیز در جدول وضع کردیم و بجهت مداخل باقی اقسام و شهور این سال حصه هر قسم از اقسام سال خطائی
را که هست ۱۵ ۲۱۸۴ بر مبدأ المحن افزودیم مرة بعد اخرى و حواصل را باز از ما بان اقسام وضع کردیم و بجهت مداخل اقسام در جدول اختیار

نباشد این دو هزار و چهار صد و سی و شش هم

عید و عرفات اسم موضعیست معروف در مکه و آنرا عرفه بجهت آن گویند که ملاقات آدم و حوا بعد از مفارقت در آن موضع واقع شد و یکدیگر را
بشناختند یا بجهت آنکه جبرئیل علیه السلام صفت آن موضع را بر ابراهیم علیه السلام بیان کرده بود و چون بآن موضع رسید آنرا بشناخت و این روز را عرفه بجهت آن
گویند که حج را در این روز بآن موضع می باید رفت و زمانی آنجا توقف کرد متن دهم عید اضحی است شرح جمع اضحاة است و آن گوسفندی را گویند
که در آن روز قربان کنند بدین جهت آنرا عید اضحی گویند متن یازدهم و دوازدهم و سیزدهم ایام تشریق و ایام معدودات است دهم روز نحر
است و یازدهم و دوازدهم یوم النفر تشریق و سیزدهم تشریق تنها است شرح تفسیر معدودات در اول باب مذکور شد اما تشریق بعضی
گفته اند نماز عید است چه از اول وقت اشراق میگذارند و باقی ایام را بتبعیت آن تشریق گویند و بعضی گفته اند تشریق تکبیر است چه در آن
روزها در عقب نمازهای فرض تکبیر میگویند و بعضی گفته اند که تشریق خشک کردن گوشت است در آفتاب و سالکین عرب درین روزها گوشت
قربانی خشک میکنند و بعضی گفته اند تشریق مقام کردن است در آفتاب و حجاج بجهت اداء مناسک حج درین ایام توقف میکنند در آفتاب و
بعضی گفته اند تشریق بجانب مشرق رفتن است و اکثر حجاج بعد از اداء مناسک حج بجانب مشرق متوجه میشوند متن و روز سیزدهم و چهاردهم
و پانزدهم از هر ماهی ایام بیض است شرح و معنی آن ایام لیالی بیض است چه در شبهای این ایام از اول تا آخر ماهتاب باشد و بعضی گفته اند
که از ابیض بجهت آن گویند که درین ایام توبه آدم علیه السلام قبول شد و تمام جلد او که سیاه شده بود بجهت معصیت درین روزها سفید شد
متن محرم و رجب و ذو القعده و ذو الحجه ماهها حرام است شرح آنرا حرام بجهت آن گویند که نزد عرب در جاهلیت قتل و غارت و قطع طریق درین
ماهها حرام بوده است و در اوایل اسلام هم باین طریق بوده است تا کفار رسل دین اسلام نمانند چه ایشان این شهور را تعظیم بسیار میکرده اند
و چون اسلام قوی شد حرمت این شهور منسوخ گشت متن در تاریخ رومی بیست و دوم تشرین الاول را عید حکم خوانند شرح استاد
ابوریحان در تفهیم آورده است که پادشاهی بود در بیت المقدس که دختران بکر را از وی میگرفت و از آن بکارت ایشان میکرد و اکابر
بودند که خواهران ایشان را بخانه شوهر نخواستند برند و آن پادشاه بآن دختر طمع کرد برادر غیرت او را منع حوذر البصور نمیداد
و بر پادشاه در آمد و او را بکشت و بیت المقدس را از شر او پاک کرد و آن روز را عید ساختند و بعضی گفته اند که عید حکم بیست و چهارم تشرین اول است
که ماه سوم است از تاریخ یهود و تا هشت روز باشد متن و اول کانون الاول را عید بشارت خوانند شرح گویند آن روزی بود که روح
القدس بشارت داد مریم را بوجود عیسی علیه السلام و حکیم محی الدین در زیج سنجر خود آورده که بشارت مریم بوجود عیسی علیه السلام در شکاو بود
بیست و پنجم آذار واقع شده متن و شب بیست و پنجم را شب میلاد که ولادت عیسی علیه السلام بوده شرح در سال ولادت عیسی علیه السلام اختلاف
بسیار است بعضی گفته اند در سال سیصد و شصت و هشتم بوده از تاریخ رومی در سیم و نهم و دوازدهم و سیزدهم و هفدهم نیز گفته اند و در شب ولادت
نیز اختلاف است و مشهور آنست که در متن مذکورست صاحب کشف گوید بعضی گفته اند که ششم کانون الاخر بوده و مریم نزدیک بیت المقدس
که از اعمال خلیل گویند و قوم عیسی او را الیشوع الناصری گفتندی و از ین جهت امت او را نصاری خوانند متن و اول کانون الاخر را
عید قلنداش خوانند شرح باتفاق الیون و در بعضی کتب قلنداش بود و قافست گویند که اسم یکی از ملوک ایشانست و حکیم محی الدین
گفته است که این روز اول سال و میانه است متن و ششم را دنح خوانند شرح جال معلوم نیست و حال مسلم تصحیح کرده الله و صاحب

اضحی هم

متن باب هشتم در ایام مشهور از هر تاریخی در تاریخ عربی غره محرم سر سال نوست و ده روز اول محرم ایام معدودات است شرح
صاحب زیج الخانی برین وجه ذکر کرده است و در فرقان مجید ایام معدودات که واقع شده در آیه کتب علیکم القیام کما کتب علی الذین من
قبلکم لعلکم تتقون ایاما معدودات اکثر مفسران آنرا بایام رمضان تفسیر کرده اند و بعضی بایامی که روزه آن در ابتدا اسلام فرض بوده و بعد
از فرضیت رمضان منسوخ شده است و آن روز عاشورا است و سه روز از هر ماهی و در روایت دیگر واقع شده که و اذکروا الله فی ایام معدودات
مفسران آنرا بایام تشریق تفسیر کرده اند و تسمیه آن بمعدودات بجهت قلت آنست متن دهم محرم عاشورا است شرح و از عاشورا گویند
بحذف الف و این روزیست که فرعون و جنود او درین روز غرق شده اند و بعضی از علما گفته اند که عاشورا نهم محرم است و آنرا از عشر گرفته که
و شتر در روزی که آب خورده بعد از آن هشت روز آب نخورد و در روز نهم آب خورد آنرا عشر اول گویند و در بعضی کتب واقع است که عاشورا روز
دهم است از تشرین که ماه اول است از سال شمسی جهودان و در آن روز فرعون غرق شده است و روزه آن بر یهود فرض است و مدت این روزه
بیست و پنج ساعت است و روز نهم پیش از غروب آفتاب روزه میگیرند و برین تقدیر میتواند بود که عرب روز دهم از ماه اول را عاشورا گفته اند تقلید یهود
باشد که ایشان دهم ماه اول خود را عاشورا میگفته اند و حکیم محی الدین گفته است که یهود روز دهم تشری را اگر شنبه باشد عاشورا گویند متن
پانزدهم رجب استفتاح است شرح و استفتاح طلب فتح و نصرت است از خدای تعالی و هر کس درین روز از خدای تعالی طلب فتح و نصرت
کند مقصود او حاصل گردد ازین جهت او را استفتاح گویند متن بیست و هفتم مبعث و معراج پیغمبر علیه الصلوة و السلام است شرح یعنی پیغمبر
رجب و در زیج حکیم محی الدین واقعست که مبعث بیست و ششم رجب است و آن اول نوبت که جبرئیل علیه السلام فرود آمده به پیغمبر علیه السلم
و دران اقاویل دیگر نیز هست متن شب پانزدهم شعبان شب براتست شرح چون جمع کنند فراخ مال فراخ را از اهل آن گیرند و نوشته
باشیان و مضمون آنکه فراخ خود تمام ادا نموده اند و آنرا برات گویند و حضرت حق سبحانه و تعالی درین شب بندهٔ مؤمن را برائتی نویسند بجهت خلاصی
مؤمنان از آتش دوزخ و میشاید که وجه تسمیه آن باشد که درین شب نسخه آجال بملک الموت می نمایند پس گویا درین شب حیی را از حیات بری
میسازند متن بیست و هفتم رمضان شب قدر است شرح اختلاف کرده اند در شب قدر بعد از زمان حضرت پیغمبر علیه السلم باقی میباشد یا برداشته شد
که باشد اختلاف کرده اند در رمضانست یا غیر رمضان و بر تقدیری که در رمضان باشد اختلاف کرده اند در دهه اول است یا در اوسط یا در دهه
آخر و بر تقدیری که در دهه آخر باشد اختلاف کرده اند در کدام شب است مشهور آنست که شب بیست و هفتم است و معنی قدر از شرف و مرتبات و در بعضی
این شب زیادت است از شبهای دیگرست و بعضی گفته اند که قدر بمعنی تقدیر است چه هر امر در آن سال واقع خواهد شد تقدیر آن بملکی در این شب واقع میشود
متن غره شوال عید فطرست شرح عید را از عود گرفته اند بجهت آنکه هر سال مردم بآن عود میکنند یا بجهت آنکه حضرت حق سبحانه
و تعالی عود میکند بمغفرت بندگان در آن روز متن دهه اول ذو الحجه ایام معلومات است شرح و این قول اهل لغت و اکثر فقها است و بعضی
از علما گفته اند که ایام نحر است متن هشتم ذی الحجه روز ترویه است شرح ترویه در لغت آب دادن و فکر کردن و تسمیه آن روز به ترویه یا
بجهت آنست که حجاج درین روز شتر و مرکب را آب میدهند و آب بر میگیرند یا بجهت آنکه در شب این روز ابراهیم علیه السلام در خواب دید که اسمعیل
را ذبح کند و در تمام روز در فکر بود که چه نوع کند یا خاطر قرار داد بر آنکه او را در روز عید اضحی ذبح کند متن نهم روز عرفات است شرح

تسلیم ملک الموت

کشف گوید معنی دنج طلوع است و مراد طلوع عیسی است علیه السلم از نهر اردن که نزدیک دمشق است و روزی که یحیی او را باب اردن شست
و گویند در آب او را باب معمودیه شست و این است که ترسایان فرزندان خود را بآن آب میشویند و چون کسی از دین دیگر بدین عیسی علیه السلم در آید
بآن آب شویند ترسا نشود **متن** و دوم شباط رومی را عید شمع خوانند و آن روزیست که عیسی علیه السلم در آن روز بهیکل در آمد اول نوبت
و هیکل نام معبد نصاری است **متن** و نهم شباط سقوط جمره اول باشد و چهاردهم سقوط جمره دوم و بیست و یکم سقوط جمره سیوم و جز
همین سه پیش نباشد و بعد از آن انکسار سرمای زمستان باشد **شرح** جمره در لغت اخگر آتش را گویند و زعم ایشان چنانست که درین ایام
سه جمره از بالا بجانب اسفل آید جمره اول در آب اثر کند و برودت آن کم کند و جمره دوم در زمین اثر کند و جمره سیوم در اشجار اثر کند و آنرا
برکت در آورد و صاحب تفهیم گفته است که در میان گفته اند باین جمرها شکم زمین گرم شود و از وی بخار برآید و چوب کو ... اثرها
درین ایام از اثر سقوط بعضی منازل قمرست درین ایام و بر واقف پوشیده نماند که مبنی سقوط جمرات بر سیر آفتابست و در هر چند گاهی
میان تاریخ رومی و تاریخ جلالی تفاوت پیدا میشود پس ظاهر آنست که در سقوط جمرات این تفاوت باشد **متن** و بیست و ششم شباط
اول ایام عجوز باشد و آن هفت روز بود **شرح** و درین روزها هوا خالی از سردی نباشد و وجهی از وجوه گفته اند ازین جهت این ایام
را بعجوز نسبت کنند و بعضی گفته اند که این روزها نحس است که قوم عاد در آن ایام بباد هلاک شدند و از ایشان پیرزنی در غاری
مانده بود که درین ایام بر ایشان نوحه میکرد و پس روز هشتم باد او را از آن غار بیرون کشید و او نیز هلاک شد و در فرقان حمید مذکورست که آن
هفت شب و هشت روز بود و صاحب صحاح از بعضی اهل لغت نقل کرده است که ایام عجوز نزد عرب پنج است ... و صاحب تفهیم گوید اهل
لغت گفته اند که ایام عجوز یعنی ایام عجزست یعنی آخر زمستان که این روزهای آخر زمستانست **متن** بیست و پنجم نیسان ازمیلاد یوحنا خوانند **شرح**
وان سوامی آنست که در تاریخ ایلخانی حکیم محی الدین در زیج خود آورده که میلاد یوحنا در بیست و چهارم حزیرانست و یحیی در آرام العقاد و دو آ
که یحیی را بلغت یونانی یوحنا خوانند و ابوریحان در تفهیم آورده است که یحیی را یوحنا معمدان گفته اند که مردم را تعمید کردی یعنی ایشان را باب
معمودیه شستی تا که پاکان ایشان باشند و ظاهر است که یوحنا معروف است و ... دین عیسی علیه السلم می بوده و آنکه ... میلاد یحیی
را بعد ازین ذکر خواهد کرد ناظر ... **متن** و هژدهم ایار اول ایام بوارح باشد و آن چهل روز بود **شرح** و در زیج محی الدین واقف که اول
آن هشتم ایارست و بوارح جمع بارح است و در صحاح آورده که بارح باد گرم است و ازهری نقل کرده است که بادهای شمال گرم است که در
تابستان آید **متن** و بیست و چهارم حزیران مولد یحیی بن زکریا علیهما السلم بود **شرح** در زیج ایلخانی درین وجه آورده است و در آن خلاف
چنانچه اشارتی بآن رفته **متن** سیوم تموز را در آن مرتوما خوانند **شرح** صاحب کشف گوید که معنی ذکران یاد کردن است و آن چنان بود
که شخصی که او را فضیلتی تمام باشد روزی که منسوب باو بود در متعبدات جمع آیند و ذکر او کنند و همچنین در روزهای بعد از آن و فتی که نوبت
بذکران شخصی دیگر رسد مثل آنکه هر مولود که در آن مدت باشد بنام آن شخص کنند که نوبت ذکران او بود و مرتبه ذکران فرو تراست از مرتبه عید
متن و نوزدهم تموز اول ایام باحور باشد و آن هفت روز بود و در آن روزها اغاز شکستی گرما باشد **شرح** و بعضی ایام باحور
بعضی از اصحاب لغت گفته اند که این لفظ مولد است و مراد از آن شدت حرارت است در صیف و بعضی گفته اند که باحور بلغت یونان

وچون از آب بیرون آمد روح القدس باد
بصورت کبوتری و صاحب تفهیم
گفته است که ذکر یا و عیسی را غسل داده
بآب معمودیه شست هم

[illegible]

روزگار آرنده را گویند و از احوال این ایام استدلال بر هوای باقی سال کنند صاحب تفهیم گوید که ایام باحور هفت روزست اول آن نوزدهم
تموزست و این نام باحور از بحران است و بحران حکم بود زیرا که اصحاب تجربه ازان روزها حکم کنند بر احوال ماههای خوان و زمستان و اول
روز از آن دلیل تشرین الاول است و دوم دلیل تشرین الاخر است تا آخر هر روزی بهوایی آید از منع و باران و باد ماه آن نیز همچنان بود
و بعضی گفته اند روز اول آن دلیل ایلول است و دوم دلیل تشرین و همچنین تا در هشتم که آن دلیل حوت است **متن** و اول آب صوم مارت مریم بود
شرح و آن صوم السیده نیز گویند چه مارت بلغت ایشان سیده است و سیده را نیز گویند **متن** و ششم آب را عید تجلی خوانند **شرح** گویند درین روز
عیسی علیه السلم تجلی کرد بر حواریان و از میان ابر موسی علیه السلم را با خود ظاهر کرد و در زیج مغربی آورده که تجلی عیسی بحضور موسی و الیاس بالاد
در طور سینا بود **متن** و پانزدهم فطر مارت مریم بود **شرح** پس مدت صوم مارت مریم چهارده روز بود **متن** بیست و هشتم تمثیل یحیی بن زکریا
علیهما السلم باشد **شرح** موافق زیج ایلخانیست و در زیج خاقانی آورده است که بیست و هشتم آب تمثیل یحیی است علیه السلم **متن** سیزدهم ایلول را عید
الصلیب خوانند **شرح** در اکثر زیجات باین طریق گفته است که کوشیار در زیج جامع و محی الدین مغربی در زیج صغیر آورده اند که چهاردهم ایلول عید
صلیب است و اصل آن آنست که زعم یهود آنست که عیسی علیه السلم از ایشان مختفی شده بود و ... او را بدست آورده بدلالت یکی از اصحاب
او که غدر کرده بود و در روز جمعه بر دار کردند و آنرا جمعه الصلوب گویند بعد از آن یکی از ملوک روم بهبیت المقدس آمد و طلب آن چوب کرد که
عیسی را بران مصلوب کرده بودند پس آن چوب را با دو چوب دیگر شبیه آن که دو دزد را بران دو چوب صلب کرده بودند بدست آوردند و
آن چوبها تمیز نشد پس هر یک از آنرا بر مرده نهادند آن چوب که بآن مرده زنده شد دانستند که چوب مسیح است و آن روز را بجهت یافتن
آن چوب عید ساختند **متن** در تاریخ فرس فرس ایام ماه اسامی سی گانه بوده است روزها ماهها را نامها بوده است و آن اینست اورمزد.
بهمن . اردیبهشت . شهریور . اسفندارمذ . خرداد . مرداد . دیبادر . آذر . آبان . خور . ماه . تیر . گوش . دیمهر
مهر . سروش . رشن . فروردین . بهرام . رام . باد . دیبدین . دین . ارد . اشتاد . آسمان . زامیاد . مارسفند
انیران . و غیره ستر قدرانها ماهها اینست اهنود . اشنود . اسفندمذ . وهشت . هشتوتیش **شرح** این اسما ملائکه است بسوی حکم
که بزعم ایشان ازانسالارست چنانکه عنقریب مذکور خواهد شد و هر روز که تعلق بملکی دارد بنام آن نامزد شده و جای دارنده دران روز گویند که
ملوک ایشان در هر یک ازین روزها نوع طعام مخصوص خوردندی و لباس مخصوص پوشیدندی و درین اسما دار و ده ام ازان قبیل که معانی
است با سماء مشهور و در کتب حکمت مذکورست که افلاطون قائل شده است که هر نوع را از اجسام عقلیست و آن نوع را جود از ماده مالم
حیات جود و مدبر و حافظ آن نوع اوست و آنرا رب النوع او گویند و متکلمان گویند که ارباب انواع ملائکه اند و در مصنفات شیخ مقتول مذکور
است که حکما فرس رب النوع آب را خرداد گویند و رب النوع آتش را اردیبهشت و رب النوع اشجار را مرداد و علی هذا هر یکی از اسما
اسماء رب النوع چیزی را بآن تسمیه کرده اند و ظاهر آنست که هر یک ملکی اند که تدبیر امور که در آن ماه حادث میشود متعلق باوست و ...
هر ماهی این ملائکه از ایام آن ماه متعلق باوست از جمله کارکنان آن ملکی اند که آن ماه متعلق است هر روزی که نام آن موافق
نام ماه اوست ملک اصلی ماه بود بدین جهت آن روز قیام می نماید پس بجهت شرف آن روز آنرا عید سازند که تبارک جشن گویند چنانکه در ...

مذکورست **متن** و هر روز از هر ماه که نام مرد و یکی باشد آنرا جشنی شمرند چنانکه نوزدهم فروردین ماه و سیوم اردیبهشت ماه و ششم خرداد ماه
و سیزدهم تیرماه و هفتم مرداد ماه و چهارم شهریور ماه و شانزدهم مهرماه و دهم آبانماه و نهم آذرماه و دوم بهمنماه و پنجم اسفندارمذ ماه
و اما دی و هشتم و پانزدهم و بیست و سیوم هر ماهها باشد و آن نام خداست و اورمزد همچنین **شرح** و بنابر قاعده پیشتر باید که ششم
و پانزدهم و هژدهم دیماه هر سه جشن باشد و صاحب زیج خاقانی تصریح کرده با آنکه این سه روز جشن است و بعضی گفته اند که این سه روز را
اورمزد را در ماهی که باشد بعبادتی که طریق ایشانست میگذرانند و چون در یکماه سه روز یک اسم واقع شود بجهت تمیز از انسبت کنند
بعد از آن چنانچه مقدم را آذر را دی باذر گویند و مقدم بر مهر را دی بمهر و مقدم بر دین را دی بدین **متن** و اول فروردین نوروز عامه باشد و ششم
نوروز خاصه **شرح** صاحب کشف گوید که زعم ایشان آنست که اول فروردین روزیست که حق تعالی در آن عالم را آفرید و کواکب را امر کرد بسیر
کردن از اول حمل و آدم را درین روز آفرید و از جهت این نوروز گویند و حکمای ایشان گفته اند که جمشید که عرب او را سلیمان گویند در جهان
طواف میکرد و چون بآذربایجان رسید درین روز بر تخت زرین نشست مرصع بجواهر و آن تخت را موضع بلند بود و روی در مشرق چون
آفتاب از مشرق برآمد بر تاج و تخت افتاد شعاعی بغایت روشن ظاهر شد مردمان شادی کردند و گفتند که این روز نوست که دو آفتاب
برآمد یکی از مشرق و دیگری از غرب و آن روز را جشن عظیم ساختند و اصل نام او جم بود او را بجهت آن شعاع جمشید گفتند و شید بلغت ایشان
شعاع است و بعد از پنج روز که روز خرداد بود از فروردین دیگر بار بر تخت نشست و خاص و عام او را دیدند و سهمائی نیکو نهاد و گفت خدای
تعالی شمارا بیافریده فرمود تا همه غسل کردند با آب پاکیزه و حق سبحانه را شکر کردند و فرمود تا هر سال چنین کنند و از این جهت این روز را
ملک نوروز خاصه و نوروز بزرگ نام نهادند و اول نوروز عامه و نوروز صغیر گویند ... از نوروز اول تا نوروز دوم حاجتهای مردم
اورا دندی و در نوروز دوم زندانیان را آزاد کردندی و بعد از آن بعیش و عشرت مشغول شدندی **متن** و شانزدهم مهرماه
مهرگان عامه و بیست و یکم مهرگان خاصه **شرح** روز شانزدهم مهرماه چون اسم او موافق اسم ماه است آنرا جشنی گرفته اند و معنی مهرگان رحم
پرستش است و فارسیان این روز را تعظیم کنند بجهت آنکه ضحاک که طاغی بود و فساد بسیار میکرد و خلایق از وی در عذاب بودند درین روز
فریدون او را بگرفت و در زمین بابل بند کرده بکوه دماوند فرستاد و حبس کرد پس درین روز بعیش و شکر مشغول شدند و بعد از آن سال
دران روز زمزمه میکردند و وقت طعام و شراب سخن نمیگفتند و تعظیم خدا را و هر روز بشکر مشغول میبودند و بعد از پنج روز دیگر مهرگان
خاصه بود و دستور نوروز خاصه و نوروز عامه و آن روز را نیز تعظیم کنند **متن** و ایشان گویند خدای تعالی عالم را شش گاه آفرید و آنرا
گاهنبارها خوانند **شرح** و واضع این زردشت است و این شش گاه را بنام انشا روز نهاده است که در کتب سماوی مذکورست
که خدای تعالی عالم را در شش روز آفرید **متن** اول گاه و اول یازدهم دیماه بود و اول گاه دوم یازدهم اسفندارمذ و اول گاه سیوم
بیست و ششم اردیبهشت و اول گاه چهارم بیست و ششم خرداد و اول گاه پنجم شانزدهم شهریور ماه و اول گاه ششم ...
آبان که اول مسترقه باشد و هر گاه پنج روز باشد **شرح** و چنین گفته است زردشت که در کتاب او اول خدای تعالی آسمانها
را آفرید و در دوم آب را و در سیوم زمین را و در چهارم نبات را و در پنجم بهایم را و در ششم انسان را و بعضی از اهل فرس تعظیم

این روزها کنند و مهمانیها سازند و طعام و طرب اشتغال نمایند و مبادی این ایام بر تقدیریست که خمسه مسترقه در آخر آبانماه افزایند
و تعیین گاهنبارها برین وجه از زیج ایلخانی منقولست و کوشیار در زیج جامع آورده است که اول گاه اول بیست و ششم اردیبهشت
است و اول گاه دوم بیست و ششم تیرماه و اول گاه سیوم شانزدهم شهریورماه و اول گاه چهارم پانزدهم مهرماه و اول گاه پنجم
پانزدهم دیماه و اول گاه ششم اول خمسه مسترقه است که در آخر اسفندارمذ ماه باشد **متن** و نهم اسفندارمذ ماه روز نبشتن رقعه کژدم بود
شرح صاحب عجایب المخلوقات گوید که درین روز از وقت طلوع فجر تا طلوع آفتاب رقعه نویسند از برای هوام و آنرا بر سه دیوار
چسبانند و چهارم که صدر خانه بود خالی بگذارند و بعضی گفته اند که نوشتن رقعه کژدم رسم فارسیان نیست حرارت محدث کرده ام
بکار میدارند و بعضی گفته اند که افریدون درین روز طلسمات مودی و سموم حیوانات را ببستی و مؤید آنکه رقعه نوشتن از رسم افریدون
است آنکه فارسیان درین رقعه مینویسند که بنام ایزد و بنام فریدون و عرب درین رقعه مینویسند سلام علی نوح فی العالمین و حمی
افریدون را نوح خوانند و بعضی از اهل فرس این روز را مردگیران گویند بسبب آنکه زنان درین روز بر شوهران تسلط مینمودند و ...
میکردند **متن** مقاله دوم در معرفت اوقات و طالع هر وقت و آنچه تعلق بدان دارد بیست و دو بابست **شرح** پیش از
شروع در مقصود ناچارست از بیان بعضی الفاظ مصطلح که درین مقاله مذکور خواهد شد و تخصیص بیانی ندارد و آنچه زیادت اختصاصی
بیانی داشته باشد در اول آن باب مشروح خواهد شد پس میگوییم که عرضی که قابل اشارت حسی بود اگر اصلا قسمت نپذیرد آنرا نقطه گویند
و اگر در یک جهت قسمت پذیرد و بس آنرا خط گویند و اگر در دو جهت قسمت پذیرد و بس آنرا سطح گویند و اگر در جمیع جهات قسمت پذیرد آنرا
جسم تعلیمی گویند و جسم طبیعت که هر جزو از آن بر جزو دیگر منطبق تواند شد بهر وضع که باشد سطح مستوی و خطیست که برو خطوط مستقیمه
اخراج توان کرد در جمیع جهات طول و عرض خط مستدیر خطیست که در داخل آن نقطه باشد که خطوط مستقیمه که از آن نقطه بآن خط
کشند همه متساوی باشند و سطح مستوی که محاط این خط باشد آنرا دایره گویند و آن خط را محیط دایره و مدار دایره نیز گویند و آن نقطه را
آن دایره و آن خطوط مستقیمه را انصاف اقطار آن دایره و خط مستقیمی که بمرکز گذرد و دو طرفش بمحیط دایره رسد آنرا قطر گویند و
که دایره را بدو قسم مختلف کند آنرا وتر گویند و آنچه از محیط بنقطها و ترحد اشود آنرا قوس گویند و سطحی که در نصف قطرها قوسی اعظم از
بالمصنفها و محیط بود آنرا قطاع گویند و آنرا هیاتیست که عارض سطح میشود بسبب احاطه دو خط باو نزد ملتقی آن دو خط پس
اگر چنان بود که چون آن دو خط را اخراج کنند سه زاویه دیگر حادث شود و هر یک مساوی زاویه اول بود هر یک از آن زوایای اربع را قایمه
گویند و هر یک از آن خطین عمود باشد بر آن دیگر و زاویه اصغر از قایمه حاده بود و اعظم از آن منفرجه و مقدار زاویه مستقیم الخطین
قوسیست مابین آن دو خط که مرکز آن راس آن زاویه بود و عمود در سطح مستوی خطیست قایم بران سطح که هر خط مستقیم در آن سطح که ملاقی
او شود محیط بود با او بزاویه قایمه متوازی از خطوط و سطوح آنها اند که ابعاد میان آنها متساوی بود مثلث سطح مستویست که سه خط
بآن محیط بود و هر سطح مستوی که چهار خط مستقیم بآن محیط بود آنرا ذوار بع اضلاع گویند و اگر زیادت از چهار خط مستقیم بآن محیط بود
آنرا کثیر الاضلاع گویند پس اگر خطوط و زوایا در سطح متساوی بود اگر سه خط بود مثلث متساوی الاضلاع گویند و اگر

چهار بود مربع و اگر پنج بود مخمس و اگر شش بود مسدس و علی هذا القیاس یا مشتمل بر سطح مستدیر یا سطح بسیط که در داخل آن نقطه مفروض باشد که جمیع خطوط مستقیمه که از آن
نقطه به آن سطح کشند متساوی بود و جسم که محاط به یک سطح بود از آن کره گویند و آن نقطه مرکز کره بود و آن خطوط مستقیمه انصاف اقطار او و چون سطح
مستوی قطع کره کند دایره حادث گردد اگر آن سطح بر مرکز کره گذرد آن دایره عظیمه بود و الا صغیره و چون کره بر نفس خود حرکت کند از هر نقطه که در سطح
آن کره فرض کنند دایره حادث گردد و بعد از تمام دوره سوی دو نقطه متقابل که ساکن بمانند و از این دوایر حادثه دایره عظیمه را منطقه گویند و منطقه
نیز گویند و آن دو نقطه ساکن را دو قطب کره بود و دو قطب منطقه و دو قطب حرکت نیز گویند و خط مستقیم واصل میان آن دو نقطه را محور آن کره
و دایره عظیمه که متحرک بحرکت وضعی نبود دو نقطه را که بعد ایشان از آن دایره در درجات متساوی بود از الجانبین دو قطب این دایره نیز گویند و
دوایر صغاری که موازی عظیمه باشند اقطاب این دوایر همه قطبین آن عظیمه بود و تقاطع دو سطح کره قطعات از سطح آن کره که قوس از دوایر عظام
میان محیط بود و بشرطی که هر یک از آن قوسها کمتر از نصف دور بود و همچنین از زوایا سطح کره زاویه است که ضلعین او از دوایر عظام بود و مقدار
زاویه سطح کره قوسیست از دایره عظیمه ما بین دو ضلع آن زاویه که قطب این قوس راس این زاویه بود فلک کره ایست که قابل خرق و التیام
نبود و نفس او متعلق بود و هر فلکی لامحاله میان دو سطح محیط بود سطح فوقانی را محدب گویند و سطح تحتانی را مقعر و قدما بر هشت
فلک ثابت کرده‌اند هفت تحت کواکب سبعه سیاره بر ترتیبی که مشهور است و فوق این افلاک فلک ثامن که ثوابت بروست و ذوق ایشان
اکثر ثوابت نیز حرکت سریعه حرکتی دیگر ندارند و بعد از اطلاع بر حرکت بطیه ایشان فلکی دیگر فوق همه ثابت کرده‌اند و حرکت سریعه را بدو
اسناد کرده و از افلاک اعظم و فلک اطلس گویند چه بران هیچ کوکب نیست و حرکت بطیه را اسناد بثامن کرده‌اند و از افلاک البروج گویند
و منطقه فلک اعظم را معدل النهار گویند و منطقه فلک ثامن را منطقة البروج و چون سطح منطقة البروج را آفاطع کره عالم فرض کنند لاجرم
در فلک اعظم دایره حادث شود و از این منطقة البروج گویند و فلک اعظم از مشرق بمغرب حرکت کند و باقی بر عکس و افلاک کلیه سبعه سیاره
با افلاک جزئیه دیگر مشتمل که تفصیل آن در موضع آن خواهد آمد و کواکب اجرام مستنیره الذات اما نوری که قابل خرق نبود و بر اکثر عرضی
که بالذات منقسم شود و آنرا کم گویند پس اگر ما بین اجزا او فصل مشترک باشد آنرا کم متصل و مقدار گویند و اگر نباشد کم منفصل پس کم متصل
که اجزا او مجتمع تواند شد در وجود و آنرا زمان گویند و اگر تواند شد یا خط بود یا سطح یا جسم تعلیمی چنانکه گذشت و کم منفصل یا عدد گویند
نسبت قیاس یکی از دو مقدار متجانس است بدیگری یا اعتبار کمیت یکی از دو عدد یا مقدار بدیگری و اربعه متناسبه آنها اند که نسبت اول به ثانی
چون نسبت ثالث به رابع و درین معنی است ابعاد اعداد متناسبه سطح حادث از خط در خط عبارت از سطحیست متوازی الاضلاع قائم الزوایا که این دو خط
بان محیط باشند پس اگر آن دو خط متساوی بود آن سطح را مربع هر یکی از آن دو خط گویند و خط منقسم هست دارد الاوسط والطرفین بحثیت
منقسم به دو قسم مختلف بر وجهی که مربع قسم اعظم مساوی سطح تمام آن خط بود در قسم اصغر ضرب عددی در عددی عبارت از تحصیل عددیست
که نسبت آن به یکی از آن دو عدد چون نسبت آن عدد دیگر بود بواحد قسمت عددی بر عددی عبارت از تحصیل عددیست که نسبت او
بواحد چون نسبت عدد اول باشد بعدد ثانی و هر جا که گویند که این عدد را در این عدد منحط ضرب کنند مراد آن باشد که مضروب با مضروب فیه
یا حاصل ضرب یا کسر منحط گردد و اگر گویند این عدد را بر این عدد منحط قسمت کنند مراد آن باشد که مقسوم علیه را بکسر منحط

گرنه و چون عددی را در نفس او ضرب کنند حاصل ضرب را مربع گویند و آن عدد را نسبت بان مربع جذر گویند و اگر همان عدد را در مربع ضرب کنند
حاصل ضرب را مکعب و کعب گویند و عدد اصل را نسبت بان حاصل ثانی نیز کعب گویند این قدر از بیان اصطلاحات درین مقام کافیست و باقی
اصطلاحات در مواضع آن مبین خواهد شد ان شاء الله تعالی متن باب اول در تعدیل ما بین السطرین شرح آنچه درین باب
مذکور میشود موقوفست بر طریقه استعلام یکی از اربعه متناسبه که مجهول بود از آن سه دیگر چون معلوم باشند و آن چنانست که اگر
مجهول احد الطرفین بود و سطین معلومین را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل را بر طرف معلوم قسمت کنند خارج قسمت طرف مجهول باشد برهانش
در شکل نوزدهم از سابع اصول مبین شده است که حاصل ضرب طرفین اربعه اعداد متناسبه مساوی حاصل ضرب وسطین او است
و سابقا مذکور شد که نسبت حاصل ضرب با حد المضروبین چون نسبت مضروب دیگر است بواحد و نسبت مقسوم بمقسوم علیه چون نسبت خارج
قسمت بواحد پس چون حاصل ضرب وسطین را قسمت کنند بر احد الطرفین خارج قسمت آن طرف دیگر باشد و همچنین حاصل ضرب
طرفین را چون قسمت کنند بر احد الوسطین خارج قسمت آن وسط دیگر بود چه اگر خارج قسمت عدد دیگر باشد که نسبت او بواحد
چون نسبت طرف دیگر باشد با وسط دیگر بواحد لازم آید که نسبت دو عدد مختلف بواحد یکی باشد و این محالست پس اگر یکی از طرفین معلوم
با وسط معلوم واحد باشد حاصل ضرب وسطین یا طرفین همان طرف معلوم یا وسط معلوم باشد بعینه و احتیاج بقسمت نبود چه خارج
قسمت عددی بر واحد همان عدد است بعینه و اگر یکی از وسطین معلومین یا طرفین معلومین واحد بود احتیاج بضرب نبود بلکه آن معلوم
دیگر را قسمت باید کرد بر احد الطرفین یا بر احد الوسطین و این ظاهر است متن چون در وضع جداول از ذکر کسور درجات ما فوق ثانیه
تعذری تمام دارد و سطر عدد را بر تفاضلی که مناسب هر مقام باشد وضع میکنند و حصص آن اعداد را بازاء آن وضع میکنند شرح
پوشیده نیست که مراد کسوریست که مستعمل و متعارف ثمانیست و ظاهر است که وضع جداول بجهت آنها از حد امکان متجاوز نیست
لیکن عسرتی تمام دارد که زیاده بر سه سطر و تفاضلی که جداول بران وضع شده در اغلب شش است و دوازده و بیست و پنج و ده و غیر این
واقعست متن پس اگر حصه عددی خواهیم که در سطر عدد موجود نبود و دو عدد متوالی در سطر عدد بجوییم بر وجهی که عدد اول اکثر از عدد
مفروض بود و دوم بیشتر شرح و اگر عدد اول بیشتر بود و عدد دوم کمتر در مقصود تفاوت نکند متن پس تفاضل میان دو حصه آن دو عدد
بگیریم و در تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض ضرب کنیم و حاصل را بر تفاضل میان هر دو عدد قسمت کنیم خارج قسمت را بر حصه عدد اقل
افزاییم اگر متزاید بود و الا بکاهیم تا حصه عدد مفروض حاصل شود شرح و اگر تفاضل دو حصه را در تفاضل میان عدد مفروض و عدد اکثر
ضرب کنیم و حاصل را بر تفاضل میان هر دو عدد قسمت کنیم و خارج قسمت را از حصه عدد اکثر بکاهیم اگر متزاید بود و بران افزاییم اگر متناقص بود
هم مقصود حاصل آید بی تفاوت و این بجهت آنست که نسبت تفاضل میان دو عدد با تفاضل میان دو حصه آن چون نسبت تفاضل میان عدد اقل
و عدد مفروض با تفاضل میان حصه عدد معلوم و حصه عدد مفروض تقریبا و رابع مجهولست پس حاصل ضرب وسطین معلوم را که تفاضل میان
دو حصه عدد معلوم است و تفاضل میان عدد معلوم و عدد مفروض بر طرف معلوم که تفاضل میان دو عدد است قسمت کنند طرف
مجهول که تفاضل میان حصه عدد معلوم و حصه عدد مفروض بیرون آید بنا بر قاعده مذکوره و قید تقریبا بجهت آنست که سهما که

الوسطین باشد طرفین معلوم را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر وسط معلوم قسمت کنند خارج قسمت وسط مجهول بود و اگر مجهول

احد هم

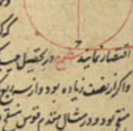
[illegible]

است

تفاضل حصص موضوعه بر نسبت تفاضل اعداد موضوعه نیست تفاضل اجزاء حصص موضوعه بر یک نسق نیست بر سبیل تحقیق و این علت
بسیار نیست که تفاضل مذکور بر یک نسق باشد مثالش خواستیم که ظل اول قوس [illegible] از جدول بگیریم و دقایق تفاضل [illegible]
بازاء حصه ظل از جدول [illegible] بود امانند [illegible] و بازاء [illegible] در آن جدول بود [illegible] و تفاضل بین الحصتین [illegible] افزاییم
میان عدد اقل و عدد مفروض که هست [illegible] ضرب کردیم حاصل شد [illegible] از آن بر تفاضل بین العددین قسمت کردیم بیرون
آمد [illegible] آن را بر حصه عدد اقل افزودیم چون در متزاید بود حاصل شد [illegible] و هو المط و اگر در این صورت تفاضل میان دو
حصه در تفاضل میان عدد مفروض و عدد اکثر که هست [illegible] ضرب کنند و حاصل را که هست [illegible] بر [illegible] قسمت کنند خارج قسمت را که باشد
[illegible] از حصه عدد اکثر نقصان کنند باقی ماند [illegible] موافق اول بی تفاوت متن و اگر سطر عدد را بیک جزو تیسیر کرده
احتیاج بقسمت نباشد شرح مثالش خواستیم که جیب [illegible] معلوم کنیم در جدول [illegible] حصه [illegible] افزودیم حاصل شد جیب قوس [illegible]
[illegible] و هو المط متن و اگر حصه عددی معلوم باشد و آن عدد مجهول دو حصه متوالی طلب کنیم که یکی از حصه معلوم کمتر باشد و یکی بیشتر پس تفاضل
میان هر دو عدد در تفاضل میان حصه متقدم و حصه معلوم ضرب کنیم و حاصل ضرب را بر تفاضل میان هر دو قسمت کنیم و خارج قسمت را
بر عدد اقل افزاییم تا عدد مجهول معلوم گردد شرح و درین عمل تفاوت نیست میان آنکه حصه در متزاید باشد یا در متناقص و این عمل را تقویم نیز گویند
و بیان این عمل هم بر قاعده مذکوره است چنانکه در عمل پیشتر معلوم شد مثالش خواستیم که قوس این ظل [illegible] را بدو معلوم کنیم
در جدول ظل دو حصه متوالی طلب کردیم که یکی از این ظل بیشتر باشد و یکی کمتر یافتیم در جدول [illegible] بازاء دقایق [illegible] حصه اقل امانند [illegible]
و بازاء [illegible] حصه اکثر [illegible] و تفاضل میان هر دو عدد که بحث در تفاضل میان حصه متقدم و حصه معلوم که هست [illegible] ضرب
کردیم حاصل شد [illegible] آن را بر تفاضل میان هر دو حصه که بود [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] آن را بر عدد اقل
افزودیم حاصل شد [illegible] و این قوس ظل مذکورست و اگر درین عمل تفاضل میان هر دو عدد در تفاضل میان حصه معلوم و حصه
موخر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر تفاضل میان هر دو حصه قسمت کنند خارج قسمت را از عدد اکثر نقصان کنند عدد مجهول معلوم گردد
بی تفاوت متن و اگر سطر عدد را بیک جزو تیسیر کرده باشند احتیاج بضرب نباشد شرح و بیان این از مباحث پیشتر ظاهر است
و ایراد تمثیل موجب تطویلست متن باب دوم در معرفت جیب و سهم شرح اصحاب این فن محیط هر دایره را بسیصد و شصت
قسم متساوی کنند چه این عددیست که اعداد تسعه همه عاد او میکنند سوی عدد هفت و از این جهت کسور آن در صحیح بیرون می آید سوی
سبع و محیط هر دایره سه برابر و سبع قطر اوست بتقریب چنانچه ارشمیدس بیان کرده و اگر بتحقیق نسبت قطر بمحیط کسی را معلوم شده بس
چون سیصد و شصت بر سه و سبع قسمت کنند بیرون آید قطر دایره [illegible] و این را اجزاء المحیط گویند و چون خواستند که در قسمت
قطر این کسور نباشد از اینصد و بیست جزو قسمت کردند و این را اجزاء قطریه گویند و اختیار این عدد بجهت آنست که از کسور نسبت سوی
سبع و تسع صحیح بیرون می آید و نیز نصف او که در اعمال این احتیاج بسیار میشود درین تقدیر شصت باشد که جمیع کسور ستینی آنست
که اهل نجوم اکثر آن کسور استعمال میکنند و از قسمت قطر بر دو جزو مقصود خللی پیدا نمیشود چه نسبت قطر با جزاء المحیط با قطر با جزاء

[illegible]

قطریه چون نسبت وتر با جیب است با جزاء المحیطیه یا وتر با جیب با جزاء قطریه و غرض از وضع جدولیست که بازاء هر قوسی وتر یا جیب آن
قوس در آن جدول وضع کنند تا هر یک از وتر یا جیب و قوس از آن دیگر معلوم کنند و بطلمیوس اوتار در اعمال اعتبار کرده و اوتار قسی در
جدول وضع کرده با جزاء که قطر صد و بیست جزو باشد و متاخران بدل اوتار جیوب اعتبار کرده‌اند که انصاف اوتارست با جزاء که نصف
قطر شصت جزو باشد چه عمل آن اسهلست و بدانکه چون قوسی را از ربع نقصان کنند باقی را تمام آن قوس گویند تا ربع و اگر از نصف نقصان
کنند باقی را تمام آن گویند تا نصف و اگر از دور نقصان کنند باقی را تمام آن گویند تا دور و چون لفظ تمام مطلق گویند مراد همان اول باشد
متن جیب عمودی باشد که از یک طرف قوس بر قطری افتد که بر یک طرف آن قوس گذشته باشد پس لازم آید که نصف دور و تمام دور را
جیب نباشد شرح ابوریحان گفته است که جیب کلمه هندیه است و وتر را بهندی جیا گویند و نصف او را جیارد لیکن اهل هند در اعمال
استعمال نکنند بلکه نصف وتر که جیب است استعمال کنند از این جهت اسم کل بر نصف اطلاق کرده‌اند و اکثر اهل صناعت در تعریف جیب گفته‌اند
که جیب نصف وتر ضعف قوسست و چون این تعریف شامل نیست جیب قوسی را که از نصف زیاده باشد متقدمان کرده از آن تعریفی که بعضی از
متاخرین کرده‌اند چنانکه در متن مذکورست این تعریف شاملست همه جیوب را لیکن آنکه گفته است که لازم آید که نصف دور و تمام دور را جیب
نباشد منظور فیه است زیرا که ممکن است که از طرف یک نصف دایره عمودی اخراج کنند بر قطری که بر یک طرف آن قوس گذرد
پس در تعریف جیب قید می باید کرد که این عمود داخل دایره باشد تا این فساد لازم نیاید متن و نیز لازم آید که هر چهار قوس را یک جیب باشد
دو کم از نصف دور که تمام یکدیگر باشند تا نصف دور و دو زیاده از نصف که هر یک تمام یکی از آن دو قوس کم از نصف باشد تا دور شرح
حاصل آنست که قوس کم از ربع و تمام این قوس تا نصف دور و قوسی که از نصف زیاده باشد بمقدار قوس اول یا بمقدار قوس ثانی جیب این
چهار قوس یکی باشد و بجهت توضیح این معانی دایره [illegible] رسم کنیم بر مرکز [illegible] و قطر [illegible] نقطه [illegible] عمود [illegible] بر قطر [illegible] اخراج کنیم پس [illegible]



عمود جیب قوس [illegible] باشد که کمتر از ربعست و جیب قوس [illegible] که بیشتر از ربعست و کمتر از نصف و تمام قوس [illegible] است
است تا نصف دور و همین عمود جیب قوس [illegible] است که زیاده از نصف است و کمتر از سه ربع
و تمام قوس [illegible] است تا دور و همین عمود جیب قوس [illegible] است که زیاده از سه ربع است
و تمام قوس [illegible] است تا دور و هر عمودیست که خارج شده است از یکی از اطراف این قسی بر قطر
که گذشته باطراف دیگر از این قسی و این ظاهرست متن و از این جهت در جدول جیب تا نود درجه که ربع دور
اقتصار نمایند شرح در تحصیل جیب اگر قوس از ربع کمتر بود همچنان نگاه دارند و اگر از ربع زیاده بود و از نصف کم تمام آن تا نصف دور گیرند
و اگر از نصف زیاده بود و از سه ربع کمتر فضل آن بر نصف دور بگیرند و اگر از سه ربع بیشتر بود تمام آن تا دور بگیرند حاصل در جمیع صور قوسی
کمتر بود و در مثال متقدم قوس [illegible] در هر چهار صورت قوس [illegible] باشد و ظاهرست که قوس [illegible] همیشه کمتر از ربع بود و جیب ربع دور
ربع نصف قطر بود پس جیب جمیع قوسها از جدولی که بجهت اجزاء ربع وضع کرده‌اند حاصل توان کرد متن و چون مربع جیب قوسی را از
مربع نصف قطر نقصان کنند جذر باقی جیب تمام آن قوس باشد تا ربع شرح و بجهت برهان این دعوی فرض کنیم دایره [illegible]

جدول [illegible]

[illegible]

برمرکز ه و قطر ا ه د و از نقطه ه عمود ه ج بر ا د اخراج کنیم و از نقطه ب عمود ب ح بر ا ه و عمود ب د بر ج ه و ه ب وصل کنیم



میگوییم که در ذی اربعة اضلاع ب ح ه د سه زاویه ح ه د قائمه اند پس زاویه ب نیز قائمه بود چه
زوایای ذی اربعة اضلاع که مساوی دو مثلث است معادل چهار قائمه اند پس این شکل متوازی
الاضلاع بود و ه د مساوی ب ح باشد بشکل سی و چهارم از اول اصول و در مثلث ه د ب زاویه د
د قائمه است پس بشکل عروس مربع ه ب مساوی دو مربع ه د د ب بود و ه ب نصف قطر است
و ب د جیب سهم و ه د مساوی ب ح جیب قوس ا ب پس چون مربع ب د از مربع ب ه اسقاط کنند مربع ه د که مساوی مربع ب ح
است باقی ماند و جذر مربع ب ح خط ب ح است که جیب قوس ا ب که تمام ب ج است از ربع و هو المطلوب متن و عمودی که از منتصف
قوس بر منتصف وتر آید سهم نصف آن قوس باشد شرح و بعضی آن را سهم آن قوس گویند و این خلاف اصطلاح اول اشهر است و آن را جیب معکوس
نیز گویند و بیان آنکه عمودی که از منتصف قوس بر وتر اخراج کنند بر منتصف وتر واقع شود مستفاد است از شکل سیوم از مقاله سیوم کتاب اصول
و این تعریف خاص است بسهم قوسی که زیاده از نصف نباشد چه قوس زیاده از نصف را ضعف نتوان گفت تا شاید که تخصیص بحسب آن باشد که در
اعمال زیج احتیاج بسهم قوسی زیاده از نصف واقع نیست و از این جهت مصنف سهم را از جیب بالتخصیص آموده بسهم قوسی که زیاده نباشد
تعریف شامل است که سهم قوس نظیر است از قطر که واقع باشد میان جیب آن قوس و طرف همان قوس و هر دو قوس که تمام یکدیگر باشند
مادر سهم ایشان یکی بود و این بادنی تأملی ظاهر است متن و هر قوس که کمتر از ربع باشد جیب تمام او را از نصف قطر نقصان کنند باقی
سهم آن قوس باشد و اگر زیاده از ربع باشد جیب فضل او بر ربع بر نصف قطر افزایند حاصل سهم آن قوس باشد شرح و بیان
این دعوی دایره ا ب ج د بر مرکز ه و قطر ا ه د رسم کنیم و دو عمود ج ه ب ه ط بر قطر اخراج کنیم و از ب عمود ب ح بر ج ه اخراج



کنیم پس سطح ب ح ه ط متوازی الاضلاع قائم الزوایا باشد چنانکه در شکل متقدم مبین شد و از سهم قوس
ا ب و ا ط سهم قوس ا ب و ب ط جیب ب ج است و آن مساوی ه ح است چون ه ح جیب ب ج که
تمام ا ب است از نصف قطر ا ه اسقاط کنند از سهم قوس ا ب باقی ماند و نیز ب ج فضل قوس ب ج د ا ب ر ج ک
بر ربع است پس جیب ب ج ه ک ر اگر ده ا ت ر ه ک نصف قطر است افزایند ر ک که سهم ب ج د ا ب است حاصل
شود و هو المطلوب و اگر سهم قوسی معلوم باشد از او نصف قطر را ان ضرب کنند و جذر حاصل بگیرند جیب آن قوس
بود زیرا که در این شکل وتر ب ط بر ا د منتصف است و سطح ا ط در ط د مثل سطح ب ط است در ط اعنی مربع ب ط بشکل سی و چهارم
از مقاله سیم اصول پس چون از سهم قوس ا ب را در ه د که فضل قطر است بر وی ضرب کنند مربع ب ط که جیب ا ب و جیب قوس ج د ا ب است
حاصل شود و جذر آن ب ط بود متن و اگر سهم معلوم باشد و خواهند که قوس آن معلوم کنند حاصل میان او و نصف قطر کم کنند و
جیب آن قوس کنند شرح و طریق معلوم کردن باب بیشتر معلوم شد متن پس آن قوس را از ربع بکاهند اگر فضل نصف قطر باشد و بیفزاید
اگر فضل سهم باشد آنچه ماند یا برآید قوس آن سهم باشد شرح و بیان این از شکل پیشتر معلوم شود مثلاً چون از سهم ا ب که

از نصف قطر ا ه که جیب معلوم باشد ر ه که تمام اوست با نصف قطر جیب قوس ج ه تم معلوم شود پس چون از ربع قوس ب ج سهم معلوم شود
آن را از ربع نقصان کنند ا ب قوس سهم ا ب باقی ماند و همین قوس ب ج د را چون از ربع افزایند قوس ب ج د ا ک که ر ه سهم اوست معلوم
گردد و هو المطلوب متن و چون در اعمال نجومی احتیاج بسهم اندک است شرح چه در دو سه عمل بیاید نیست که در این کتاب اصطلاح سهم خواهد
شد متن و از جدول سهم قوس قوس سهم هر دو معلوم میتوان کرد چنانچه گذشته جدول سهم نیاوردیم شرح و در زیج ایلخانی
سهم درجات را آورده و در سر جدول جیب دقایق آن از دقایق جیب که در جدول موضوع است معلوم میشود متن و جیب را
باز از یک دقیقه قوس در جدول وضع کردیم شرح بان طریق که در فوق جدول درجات قوس را از یکی تا هشتاد و نه وضع کرده و در
و در این جدول دقایق یک درجه قوس با شصت و نه وضع کرده و در ملتقی جیب آن درجات و اجزاء وضع کرده و در رقم اول درجات سوی جدول
اول طول که رقم اول صفوات و در او اخر جدول بدرجه ... رسیده متن و اگر بار از ثوانی و ثوالث باشد و خواهند از
بقدر ما بین السطرین برگیرند شرح اگر عرض تحصیل جیب بود درجه قوس معلوم در فوق جدول طلب کنند سطری که آن دقیقه معلوم بود
در جدول آن درجه بیابند و تفاضل میان آن سطر و سطر متوالی بگیرند و در ثانیه و ثالثه و غیر ما ضرب کنند و حاصل بر سطر متقدم افزایند
و اگر غرض عکس تحصیل قوس بود در جدول جیب اگر جیبی طلب کنند که از جیب معلوم نقصان توان کرد آنچه بار او آن بود از فوق جدول
درجه قوس بگیرند و آنچه باز آن بود از این جدول دقایق آن درجه بود و جهت تحصیل ثوانی و ثوالث قوس بگیرند تفاضل میان جیب
مذکور و جیب معلوم و بر تفاضل ما بین السطرین قسمت کنند آنچه بیرون آمد از ثوانی و ثوالث بود بر ما دقایق ضم کنند و چون مبنی جداول
زیج و اعمال آن بر جدول جیب است طریق استخراج مقادیر جیوب اختیار کردیم تا اگر کسی را در ارقام جدول جیب اشتباهی شود از اینجا
تصحیح توان کرد و این مبنی بر چند قاعده است **قاعده اول** در بیان استخراج جیوبی که از امهات دروس جیوب خوانند و آن جیب
ربع و جیب سدس و جیب ثمن و جیب عشر و جیب نصف عشر و جیب نصف سدس ... است و قوم او را ضعف این تو تمام را بر دو ... آورده اند
و از آن تنصیف کرده اند تا اصول جیوب حاصل شده و ما این جیوب را بنوعی استخراج کنیم که احتیاج بجداول نباشد اما جیب ربع که نود درجه است
نصف قطر است و احتیاج بحسابی ندارد اما جیب سدس ابره معنی جیب شصت درجه نصف وتر ثلث است و در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم از
اصول مبرهن است که مربع وتر ثلث دایره سه برابر مربع نصف قطر است و از شکل چهارم مقاله آن کتاب مستفاد میشود که مربع نصف خط
ربع مربع آن خط است پس مربع نصف وتر ثلث ثلاثه ارباع مربع نصف قطر باشد و مربع نصف قطر یک مرفوع در ستین است و ثلاثه ارباع او
مه مرفوع مره باشد جذر آن گرفتیم بود نا نز ما کط ... و این جیب سدس است اما جیب ثمن که مه درجات است از شکل
عروس معلوم میشود که مربع قطر ضعف مربع وتر ربع است و از شکل چهارم مقاله اصول معلوم شود که مربع نصف وتر ربع یعنی جیب ثمن نصف
نصف قطر بود و نصف مربع نصف قطر ل مرفوع مره است جذرش باشد ... و این جیب مقدار درجات اما
جیب نصف عشر که ... درجات در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم کتاب اصول مبین است که وتر سدس و وتر عشر چون بر استقامت
متصل شوند مقسوم باشد بنسبت ذات الوسط والطرفین و قسم اطول وتر سدس بود و در شکل نهم همان مقاله مبین است که

نصف ه

که مقسوم بر وجه مذکور بود خمسه امثال مربع نصف قسم اطول مساوی مربع مجموع قسم اصغر و نصف قسم اطول باشد و سابقاً معلوم شد که مربع
نصف خط ربع مربع آن خط است پس لازم آید که مثل ربع مربع نصف قسم اطول مساوی مربع مجموع نصف قسم اصغر و ربع قسم اطول بود و مربع
نصف وتر سدس هست مه مرفوع مره مثل ربع او باشد ... جذرش گرفتیم بود ... پس ربع نصف قطر که ... درجه
از آن اسقاط کردیم باقی ماند ... و این جیب نصف عشر است اما جیب نصف سدس در شکل یازدهم از رابعه اصول مبرهن شد که ضلع
که وتر سدس دایره مساوی نصف قطر است پس جیب نصف سدس که ... درجات است ربع قطر باشد که همان ... درجات است و این ظاهر است و اما
جیب عشر که نصف وتر خمس است در شکل اول از مقاله چهاردهم اصول مبرهن است که عمودی که از مرکز دایره بر وتر خمس آید مساوی مجموع ربع
قطر و نصف وتر عشر است و این عمود منصف وتر خمس است و بشکل عروس مربع نصف قطر مساوی مربع این عمود و مربع نصف وتر خمس است
پس مربع قطر را که هست ... از جیب نصف عشر که نصف وتر عشر است ... حاصل شد ... جذرش ...
آن را از مربع نصف قطر اسقاط کردیم باقی ماند مربع نصف وتر خمس ... جذرش باشد ... و این جیب عشر است
که ... درجات و چند جیب دیگر هست که از کتاب اصول آن را استنباط کردیم و قوم بآن تعرض نکرده اند اول جیب ثمن که ... عشر
عشرات میگوییم که عمودی که از مرکز دایره بر وتر خمس آید جیب ثمن او است و جهت بیان آن نصف دایره ا ب ج رسم کنیم
بر مرکز د و قطر ا د ج و وتر خمس ا ب است و ب ج وتر مجموع خمس و عشر و از د عمود د ه اخراج کنیم بر ب



آن منصف ب ا است چنانکه گذشت و در دو مثلث ا ب ج د ه ج زاویه ب و ه قائمه اند اما او به
بالنوعین و اما زاویه ب بجهت آنکه در نصف دایره واقعست و زاویه ج مشترک است پس دو زاویه باقی ا و د ه ج
باقی متساوی اند و بشکل چهارم از ساوسه اصول نسبت ا ج به ج د که نصف اوست چون نسبت ا ب باشد به ب ه پس ب ه نصف ا ب
بود که جیب عشر و نصف عشر است و سابقاً معلوم شد که مقدار ... و این جیب قوس ... و هو المطلوب
دوم جیب خمس دایره که ... درجات است در شکل دوازدهم از مقاله چهاردهم اصول مبین است که مربع وتر مخمس با مربع وتر زاویه مخمس ... اشکال
مربع نصف قطر است و وتر زاویه مخمس ... و این ظاهر است پس ربع ... نصف قطر ... مثل مجموع مربع نصف وتر خمس
یعنی مربع جیب عشر و ربع نصف وتر زاویه مخمس باشد و ربع نصف قطر ... آن هست ... مرفوع مره مربع جیب عشر را که
بود ... از آن اسقاط کردیم باقی ماند مربع نصف وتر زاویه مخمس ... جذرش ...
و این جیب ... درجات ... سوم جیب نصف ثمن که ... دقیقه است جیب ثمن را از نصف قطر اسقاط کنیم و باقی را در ربع قطر
ضرب کنیم جذر حاصل جیب نصف ثمن بود و جهت بیان این دعوی رسم کنیم دایره ا ب ج د



بر مرکز ه و ب ه وتر ربع وصل کنیم و آن را بر نقطه ز تنصیف کنیم و از آن نقطه عمود ز ا بر
قایم سازیم و از ا اخراج کنیم تا ح و خطوط ب ا ح ... وصل کنیم و چون قوس
... ربع است و منصف شده بر نقطه ا بشکل بیست و هفتم ثالثه اصول قوس ... ثمن باشد و تر

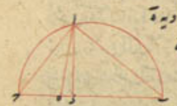
فایه بود و زاویه ب ره قائمه است پس بشکل ...

... و تر ثمن و از این لازم آید که زاویه ب ه ا نصف زاویه ب ه ر بود و زاویه ب ره قائمه است بشکل سی و دوم از اول اصول زاویه ب ه ر
هم نصف قائمه بود و بشکل ششم از آن مقاله ب ر نصف وتر ربع مساوی ر ه بود پس چون ب ر را که جیب ثمن است از
ا ه اسقاط کنند ا ر باقی ماند و در مثلث ح ب ا زاویه ب بجهت آنکه در نصف دایره واقع شده قائمه است و ب ر عمود است بر ا ح
پس بشکل هشتم ساوسه اصول سطح ا ر در ا ح مساوی مربع ا ب باشد و چون مربع نصف خط ربع مربع اصل خط است سطح ا ر در ربع
ا ح که نصف قطر است مساوی مربع نصف ا ب بود که جیب نصف ثمن است و هو المطلوب و حساب جیب ثمن بود ... را
از نصف قطر اسقاط کردیم باقی ماند ... از آن در ربع قطر که ... درجات ضرب کردیم حاصل شد ...
جذرش ... باشد ... و این جیب ... است که نصف ثمن است چهارم جیب ... درجه که ربع سدس
جیب سدس از نصف قطر اسقاط کنیم و باقی را در ربع قطر ضرب کنیم مربع جیب مذکور حاصل آید و جهت بیان این مطلوب فرض کنیم که
ب ا در شکل متقدم وتر سدس است که نصف قطر دایره است و در مثلث ه ب ز زاویه ز قائمه است پس بحکم شکل عروس مربع ب ه نصف
قطر مساوی دو مربع ب ز ر ه است و ب ز ربع قطر است پس مربع ر ه ثلاثه ارباع مربع نصف قطر بود و سابقاً معلوم شد که جذر
ارباع مربع نصف قطر جیب سدس است چون جذر آن که ر ه است از نصف قطر ا ه اسقاط کنند ا ر باقی ماند و چون ا ر در ا ح ضرب کنند
مربع ا ب حاصل آید پس ا ر در ربع ا ح ضرب کنند مربع نصف ا ب حاصل آید و جذر آن جیب ... بود و بیان این مقدمات بعینه بیان طریقه
است که در بیان جیب نصف ثمن مذکور شد و حسابش جیب سدس بود نا نز ما کط ... آن را از نصف قطر اسقاط کردیم باقی ماند
... آن را در ربع قطر ضرب کردیم حاصل شد ... جذرش گرفتیم بود ... و این جیب ... درجات
و از این حساب بیان معلوم شود که خطی که از مرکز دایره خارج شود و عمود باشد بر وتر سدس آن خط مساوی جیب سدس دایره بود

ربع جیب ه

جیب

قاعده دوم در معرفت جیب نصف قوسی که جیب آن معلوم بود معلوم را از مربع نصف قطر اسقاط کنیم و جذر باقی را از نصف قطر اسقاط
کنیم آنچه باقی ماند در ربع قطر ضرب کنیم جذر حاصل جیب مطلوب بود و جهت تبیین آن نصف دایره ا ب ج بر مرکز د و قطر ا د ج رسم کنیم و ا ب
قوسی که جیب آن معلوم است پس از نقطه ب عمود ب ه بر ا ج اخراج کنیم و این جیب قوس ا ب است و ا ب و ب ج وصل کنیم و زاویه
ا ب ج که در نصف دایره واقعست قائمه باشد پس بشکل هشتم از ساوسه اصول وتر ا ب وسط بود در نسبت میان ج ا و ا ه



یعنی مربع ا ب مساوی سطح ج ا در ا ه باشد و در مثلث ب ه د بشکل مذکور همان مقاله و در مثلث ا ب ه زاویه ه
قائمه است و بشکل عروس مربع ا د نصف قطر مساوی مجموع دو مربع ا ه ه د است پس ه د
معلوم شود آن را از ا د نصف قطر نقصان کنند ا ه باقی ماند و چون سطح ج ا در
ا ه مساوی مربع ا ب است پس چنانکه مکرر مذکور شده سطح ج ا در ربع ا ه مساوی
ربع مربع ا ب بود اعنی مربع ... که نصف ا ب است پس ... جیب ... که نصف قوس ا ب است معلوم شود و هو المطلوب مثالش جیب
... بود ... مربعش باشد ... آن را از مربع نصف قطر اسقاط کردیم باقی ماند ... که در

حاصل شود و هو المطلوب مثالش خواستیم که جیب مجموع [illegible] درجه و [illegible] درجه [illegible] معلوم کنیم جیب [illegible] درجه بود [illegible] و جیب
تمامش یعنی جیب [illegible] درجه بود [illegible] و جیب [illegible] درجه همان [illegible] است و جیب تمامش یعنی [illegible] درجه بود [illegible]
[illegible] در جیب [illegible] درجه منحط ضرب کردیم حاصل شد [illegible] پس جیب [illegible] درجه را در جیب [illegible] درجه منحط ضرب کردیم حاصل شد
[illegible] و حاصل را جمع کردیم شد [illegible] و این جیب [illegible] درجات فاعل پنجم در معرفت جیب فضل
میان دو قوس که جیب آنها معلوم بود جیب هر یک را در جیب تمام آن دیگر منحط ضرب کنند تفاضل میان آن دو حاصل ضرب جیب
تفاضل بود و این قاعده و برهان آن نیز در تحریر مجسطی مذکور است و ما از شرح [illegible] ساخته ایراد کنیم پس نصف دایره [illegible]
[illegible]



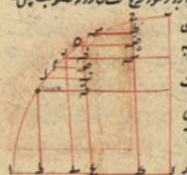
[illegible]



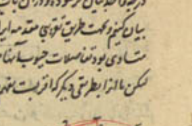
[illegible]



[illegible]

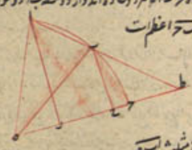


[illegible]



[illegible]

نیز باین طریق مسطور است طریقی دیگر تقریبی که محقق طوسی قدس سره در تحریر مجسطی آنرا ایراد فرموده و آن نیز موقوفست بر مقدمه
و آن مقدمه آنست که نسبت قوس اعظم با قوس اصغر اعظم است از نسبت جیب اول با جیب ثانی و بجهت بیان آن قوس [illegible]
از ربع رسم کنیم بر مرکز ه و دو نصف قطر اه [illegible] وازاین نقطات فرض کنیم بر دو قسم مختلف و وترات وصل کنیم و آنرا
اخراج کنیم با نصف قطر [illegible] تا ملاقی شوند بر نقطه ط [illegible] و از دو نقطه [illegible] دو عمود [illegible]
[illegible] قایم کنیم و دعوی آنست که نسبت قوس [illegible] با قوس [illegible] اعظم است



از نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] پس میگوییم که نسبت قطاع
[illegible] با قطاع [illegible] اعظم است از نسبت
مثلث [illegible] با مثلث [illegible] و بعضی این حکم را دیدی
دانسته اند لیکن در بیان آن میگوییم که قطاع [illegible] اعظم است از مثلث [illegible]
پس نسبت قطاع [illegible] با قطاع [illegible] اعظم باشد از نسبت مثلث [illegible] با قطاع [illegible] بشکل هشتم از خامسه اصول و مثلث
[illegible] اعظم است از قطاع [illegible] پس نسبت مثلث [illegible] با قطاع [illegible] اصغر باشد از نسبت همان مثلث با مثلث
[illegible] چه اعظم از اعظم از چیزی [illegible] اعظم باشد از آن چیز و نسبت مثلث [illegible] با مثلث [illegible] چون نسبت [illegible]
با [illegible] بشکل اول از سادسه اصول و نسبت قطاع با قطاع چون نسبت دو قوس آنست و بعضی این را بدیهی تصور کرده اند و بیانش
آنکه در علم مساحت مقرر شده است که چون نصف قطر در نصف قوس قطاع ضرب کنند مساحت آن قطاع حاصل آید و نسبت
حاصل ضرب با هر یکی از مضروبین چون نسبت آن مضروب دیگر است با واحد پس نسبت قطاع با قطاع چون نسبت قوس با
قوس چه نسبت اضعاف همچنین چون نسبت انصافست پس نسبت قوس [illegible] با قوس [illegible] اعظم باشد از نسبت [illegible]
بشکل دوازدهم از خامسه اصول و ترکیب نسبت قوس [illegible] با قوس [illegible] اعظم بود از نسبت [illegible] و مثل این ترکیب
در کتاب اصول مبین نشده لیکن محقق طوسی قدس سره در اثنای بیان صدر کتاب کره و اسطوانه آنرا بیان کرده است و در
دو مثلث [illegible] زاویه [illegible] مشترکست و دو زاویه [illegible] قایمه اند پس دو زاویه باقی نیز متساوی باشند پس بشکل
چهارم از سادسه اصول نسبت [illegible] با [illegible] چون نسبت [illegible] باشد با [illegible] و بحکم مساوات نسبت قوس [illegible] با قوس [illegible] اعظم
باشد از نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] و هو المطلوب و بعد از تمهید این مقدمه فرض کنیم در شکل مذکور که قوس [illegible] یکدرجه و ثلثی است
و جیب او که [illegible] است بود [illegible] و قوس [illegible] یکدرجه است و معلوم شد که نسبت قوس [illegible] با قوس [illegible] اعظم است از
نسبت [illegible] با [illegible] و قوس [illegible] مثل و ثمن قوس [illegible] است پس جیب [illegible] کمتر باشد از خط [illegible] و ثمن او پس [illegible] اکثر بود
از ثمن [illegible] پس [illegible] گرفتیم بود [illegible] اکنون آنرا از جیب [illegible] اسقاط کردیم باقی ماند [illegible]
یکدرجه اعظم است ازین مقدار و بعد ازین قوس [illegible] یکدرجه فرض کردیم و قوس [illegible] دو ثمن دانیم و چون نسبت

قوس [illegible] با قوس [illegible] اعظم است از نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] و قوس [illegible] اعظم است از قوس [illegible] بنصف ثمن او پس جیب [illegible]
اصغر باشد از خط [illegible] که مضموم باشد با او نصف ثمن او و خط [illegible] بود [illegible] و نصف ثمن او باشد [illegible]
آنرا بر خط [illegible] افزودیم حاصل شد [illegible] و خط [illegible] یعنی جیب یکدرجه ازین کمتر است پس تفاضل میان این دو جیب [illegible]
بود [illegible] سادس [illegible] ساده را از اقل افزودیم و اگر اسقاط کردیم باقی ماند جیب یکدرجه تقریبی
[illegible] و کوشیار در زیج جامع جیب یکدرجه مثل این طریقه استخراج کرده و از آنچه از طریق برهانی استخراج شده معلوم
خواهد شد که طریق اول اقرب است بتحقیق از طریق ثانی طریق دیگر تقریبی که ما از استنباط کردیم و آن ازین هر دو طریق اقرب
بتحقیق میگوییم که در اوایل مبحث جیب جیب پانزده درجه استخراج کرده بودیم از آنجا بنا بر قاعده دوم جیب انصاف آن تنصیفا بعد
نصف استخراج کردیم و از جمله آن انصاف یکی قوس [illegible] است و جیب آن باشد [illegible] که دیگر قوس [illegible]
و جیب این قوس بود [illegible] دیگر قوس [illegible] و جیب آن هست [illegible] قوس اول و ثالث را جمع
کردیم شد [illegible] و بطریقی که در قاعده چهارم گذشته جیب آن حاصل کردیم بود [illegible] جیب مجموعش
هست [illegible] و ظاهر است که چون قوس دوم را از انصاف مذکوره بمرتبه منحط گیرند و مجموعی که از دو قوس دیگر حاصل
شده جمع کنند یکدرجه شود پس جیب آن قوس را نیز منحط گرفتیم شد [illegible] و جیب تمام این قوس منحط باشد
[illegible] آنرا در جیب قوس مجموع منحط ضرب کردیم حاصل شد [illegible] و جیب قوس منحط را در جیب تمام
قوس مجموع منحط ضرب کردیم شد [illegible] هر دو حاصل ضرب را جمع کردیم شد [illegible] و این جیب یکدرجه است
تفاوت میان این و جیب محقق بنجاه و خامسه گرفته است و این در عمل بسیار نیست و اگر کسی این اعمال را مستقصا کند تفاوت
کمتر شود و چون طریقه استخراج جیب یکدرجه بتقریب معلوم شد طریق استخراج آن ببرهان نیز ایراد کنیم و آن دو طریقست یکی آنکه
سلطان المهندسین غیاث الدین جمشید استخراج کرده و دیگر آنکه سلطان شهید سعید مصنف بیان فرموده و ما این هر دو در سلک تحقیق
ایراد کنیم اما بجهت طریق اول فرض کنیم که قوس [illegible] شش درجه است و آنرا به سه قسم متساوی کنیم بر نقطهای [illegible] و اوتار
[illegible] وصل کنیم و از جیب پانزده درجه و شش درجه که سابقا معلوم شد جیب دو درجه استخراج کردیم بود



[illegible] پس از اضعاف ساختیم حاصل شد وتر [illegible]
[illegible] و مطلوب موقوف و تر [illegible] دو درجه است پس
میگوییم که در شکل دوم از مقاله اول مجسطی مبین شده است که هر ذو اربعه که در دایره
واقع شود مجموع دو سطح هر ضلع در مقابل او مساوی سطح یکی از دو قطر او است در
دیگری و از شکل چهاردهم همان مقاله مستفاد میشود که مربع وتر نصف قوسی مساوی سطح نصف قطر است در فضل قطر بر وتر تمام
اصل آن قوس با نصف دور و ظاهر است که [illegible] متساویند و همچنین [illegible] پس حاصل ضرب [illegible] در [illegible] مربع باشد که

در اصطلاح اهل جبر و مقابله آنرا مال گویند و حاصل ضرب [illegible] که مجهولست در [illegible] باشد این قدر از اشیا [illegible]
و مجموع این دو حاصل مساوی مربع [illegible] است یعنی سطح [illegible] در [illegible] بحکم مقدمه اولی و مربع [illegible] مساوی سطح نصف قطر است که شصت است
در فضل قطر بر وتر تمام [illegible] با نصف دور بحکم مقدمه ثانیه چه قوس [illegible] ضعف قوس [illegible] است پس چون مربع [illegible] که مال است بر شصت [illegible]
قسمت کنند خارج قسمت جزوی باشد از شصت جزو از مال و این فضل قطرست بر وتر تمام [illegible] پس چون آنرا از قطر که صد و بیست
نقصان کنند باقی ماند وتر تمام [illegible] صد و بیست جزو الا یک جزو از شصت جزو از مال و در علم جبر و مقابله مقرر شده است که چون
عددی خواهند که در آن استثنا باشد اول مستثنی منه را در نفس او ضرب کنند پس مستثنی را در نفس او ضرب کنند و هر دو را جمع کنند و
ضعف حاصل ضرب مستثنی در مستثنی منه از مجموع مذکور استثنا کنند پس بجهت معرفت وتر تمام [illegible] اول مربع صد و بیست گرفتیم
[illegible] و چون آنرا مربع کنند چهار مرفوع [illegible] باشد که چهار مال است و مربع جزوی از شصت جزو از مال جزوی باشد از سه هزار
و ششصد جزو از مال مال زیرا که حاصل ضرب [illegible] و مال در نفس او و جزو مال المال است و ضعف حاصل ضرب صد و بیست در جزوی از
شصت جزو مال چهار مال است پس مربع وتر تمام [illegible] چهار مرفوع باشد از درجات و جزوی از سه هزار و ششصد جزو از مال مال
الا چهار مال و چون مربع وتر قوسی از مربع قطر اسقاط کنند مربع وتر تمام آن قوس تا نصف دور باقی ماند از قطر و این دو وتر مثلث
قائم الزاویه حاصل شود که وتر آن زاویه قایمه قطر بود زیرا که هر زاویه نصف دایره قایمه است چنانچه مبین شده است در ثالثه اصول
و مربع وتر قایمه مساوی مجموع دو مربع دو ضلع او است بشکل عروس دوم در علم جبر و مقابله مقرر شده است که چون در عدد استثنا باشد
و خواهند که آنرا از عدد دیگر نقصان کنند اول مستثنی را حذف کنند و مثل مستثنی بر منقوص منه زیادت کنند پس آن عدد را نقصان
کنند پس میگوییم مربع قطر چهار مال است پس چهار مال مستثنی است از منقوص نقصان کردیم و بر منقوص منه که چهار مال است اضافه کردیم
پس منقوص منه هشت مال شد پس چون مربع وتر تمام [illegible] از آن اسقاط کردیم باقی ماند مربع وتر [illegible] چهار مال الا جزوی از سه هزار و
ششصد جزو از مال مال و سابقا گفتیم که مربع وتر [illegible] مساوی سطح [illegible] در [illegible] است که مال است و سطح [illegible] در [illegible] که آن هست [illegible]
اشیا این قدر [illegible] پس چهار مال الا جزوی از سه هزار و ششصد جزو از مال مال معادل باشد با مالی و این قدر اشیا
که مذکور شد و چون مستثنی از معادل اول اسقاط کنند و مثل آن بر معادل ثانی اضافه کنند چهار مال معادل شود با مالی [illegible]
اشیا [illegible] و جزوی از سه هزار و ششصد جزو از مال مال و این عمل را جبر گویند و چون آنچه مشترکست در متعادلین
حذف کنند باند سه مال معادل و این قدر اشیا [illegible] و جزوی از سه هزار و ششصد جزو از مال مال [illegible]
[illegible] از قواعد آن علمست که چون در یکی از متعادلین کسری باشد آن کسر را تمام سازند و مثل آن بر معادل دیگر
اضافه کنند و این عمل را تکمیل گویند پس چون تکمیل کسر کنند درین مقام ده هزار و هشتصد مال و آن سه مرفوع ثانی بود از
مال معادل شود با این قدر اشیا [illegible] ساده سه و یک مال مال زیرا که چون سه را در سه هزار و ششصد ضرب کنند
هر رقمی بدو مرتبه رفع شود مثلا به هزار و ششصد ثامنه شصت ساعات که یک یساوی سا باشد و علی هذا القیاس و در همان

علم مبین است که اجناس که عبارت از عدد است و شی و مال و کعب و مال مال و غیر ذلک همه بر یک نسبت اند نسبت واحد با شی چون
نسبت شی است با مال و چون نسبت مال با کعب و چون نسبت کعب با مال مال پس اگر اجناس را از هر دو جانب منحط گردانند در
مقصود تفاوت نکند و چون چنین کنند درین مقام سه مرفوع ثانی از اشیا معادل شود با این عدد و [illegible]
ساده سه و یک کعب پس بعد از تصرفات مذکوره منتهی شد این مسئله با مسئله که معادلست با عدد و کعب و این از شش مسئله مشهوره
علم هیئت لیکن اگر عدد و کعب بر عدد اشیا قسمت کنند خارج قسمت آن شی مجهول بود و چه قسمت که مقسوم است بر عادی مقسوم علیه پس خارج
قسمت عدد و کعب بر عدد اشیا نصیب واحد باشد از مقسوم علیه که اشیاست و بجهت آنکه کعب داخل قسمت شود طریق بدیع اختراع فرموده
و آن چنانست که اول بعضی عدد را بر عدد اشیا قسمت کرده و مکعب خارج قسمت را با باقی عدد جمع کرده پس بعضی دیگر را از عدد مجموع

رقم اول [illegible] مرفوع مرتین است آنرا بر [illegible] مرفوع مرتین قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] درجه و مکعبات [illegible]	
آنرا بر [illegible] که در جانب افزودیم شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
پس مکعب مجموع [illegible] گرفته بود	
مکعب [illegible] اثنی [illegible] ازان نقصان کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد افزودیم شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
مکعب [illegible] گرفته بود	
مکعب ثانی ازان نقصان کردیم باقی ماند	
آنرا با باقی عدد جمع کردیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
مکعب [illegible] گرفته بود	
مکعب ثالث ازان اسقاط کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد زیادت کردیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
پس مکعب [illegible] گرفتیم حاصل شد	
مکعب رابع ازان نقصان کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد زیادت کردیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
پس مکعب [illegible] گرفتیم بود	
مکعب خامس ازان نقصان کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد افزودیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
مکعب [illegible] گرفتیم بود	
مکعب سادس ازان نقصان کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد افزودیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
مکعب [illegible] گرفتیم بود	
مکعب سابع ازان نقصان کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد افزودیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
مکعب [illegible] گرفتیم بود	
مکعب ثامن ازان اسقاط کردیم باقی ماند	
آنرا بر باقی عدد افزودیم حاصل شد	
آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و باقی ماند	
و این عمل را قطع کردیم [illegible] خارج قسمت باشد	

کرده بر عدد اشیا و مکعب مجموع هر دو خارج قسمت
حاصل کرده و مکعب خارج قسمت اول را ازین مکعب
اسقاط کرده و آنچه باقی مانده آنرا با عدد مجموع جمع
کرده پس بعضی دیگر از عدد مجموع ثانی بر عدد اشیا
قسمت کرده و مکعب مجموع خارج سه قسمت را حاصل
کرده و فضل این مکعب اخیر را بر مکعب آن دو خارج
قسمت گرفته و آنرا با باقی از مجموع ثانی جمع کرده
بعد ازان بعضی دیگر از مجموع ثالث قسمت کرده
بر عدد اشیا بر همین منوال تا بآخر عمل کرده تا
از عدد مقسوم مقداری غیر معتد به باقی مانده پس
عمل را قطع کرده و چون در نسخه اصل بعضی
ارقام را ازین عمل در جدول آورده و بعضی
را ترک کرده ما این عمل را از سر گرفته استخراج کردیم
تا اگر ناظر را اشتباهی واقع شود رجوع بآن نماید
و جدول اینست و آنچه در جدول اخیر مسطور است خارج
قسمت است اعنی [illegible]
ثامنه چون آنرا تضعیف کنند حاصل آید
[illegible] و این جیب یکدرجه است

طریق دیگر ربانی که از مصنف نور الله مرقده منقولست چند وجه آنرا بیان کرده است اما آن همه یکیست و در هر وجهی دو نوع بیان
کرده یکی آنکه وتر ده درجه استخراج کرده و از آن جیب یکدرجه معلوم کرده بی استعانت بوتر دو درجه و مانند آن وجوه را
بهر دو نوع ایراد کنیم چه مقصود بآن کفایت میشود اما جهت نوع اول همان شکل که در طریق ربانی اول مرسوم شده اعاده
کنیم و از نقطه ب عمود ب ه بر ا ج اخراج کنیم و چون در دو مثلث ا ب ه ج ب ه هر یک از دو زاویه ه قائمه است بشکل عروس



مربع ا ب مساوی دو مربع ا ه ه ب است و مربع ب ج مساوی دو مربع ج ه ه ب است و ا ب ج
بالنوعین متساوینند و ب ه مشترک پس ا ه ه ج متساوی باشند و از قاعده دوم معلوم
شود که مربع ا ب مساوی حاصل ضرب قطر ا ج در ا ه است پس چون مربع ا ب را بر قطر قسمت
کنند ا ه معلوم شود و چون مربع ا ه از مربع ا ب اسقاط کنند مربع ب ه باقی ماند و بعد از

[illegible]

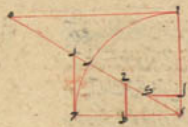


[illegible]

[illegible]

[illegible]

رسیدن نیز باین در وقت طلوع ضروریست پس عدم تناهی ظل مستوی و انعدام ظل معکوس در آن وقت ضروری باشد اما رسیدن
بسمت الراس ضروری نیست پس عدم تناهی ظل معکوس در نصف النهار و انعدام ظل مستوی در آن وقت هیچ یک ضروری نیست
متن و تقدیر ظل باجزا مقیاس کنند شرح جزو الشیء کمتر از آن شیء بود اما اجزاء شیء باصطلاح اهل حساب کلی کمتر از آن شیء بود و گاهی
پیشتر و این اصطلاح در مقاله [illegible] کتاب اصول مذکورست متن و مقیاس را بشصت جزو تقسیم کنند و مقیاس ظل دوم را گاه
دوازده قسم بر کنند و آنرا اصابع گویند و گاه بهفت قسم بر کنند و آنرا اقدام گویند شرح مقیاس هر دو ظل را بشصت جزو
قسمت میکنند و مشهور آنست که استاد ابوریحان آنرا بشصت دقیقه قسمت کرده چنانکه یک جزو باشد و در حسابها این قسمت
ترتیب باصابع و اقدام تخصیص مقیاس ظل ثانی کرده بجهت آنکه اصحاب رخامات مقیاس ظل اول را باین نوع تقسیم کرده اند اما اصحاب
صنعت اصطرلاب مقیاس ظل اول را هم باصابع و اقدام قسمت کنند و اصابع بجهت آن گویند که اغلب آن بود که مقیاسی که از آن ظل
گیرند بقدر شبری بود و شبر هر کسی مقدار عرض دوازده اصبع باشد از اصابع او و اقدام بجهت آن گویند که عادت بآن جاری شده
که عوام تقدیر ظل بقامت خود کنند و قامت را باقدام تقدیر میکنند و غالب آنست که طول قامت هر کسی برابر هفت قدم او باشد
و بعضی مقیاس ظل ثانی را شش قدم و نیم قسمت کنند چه قامت بعضی مردم باقدام او شش قدم و نیم میباشد متن و چون راس
مقیاس را مرکز سازند و قامت مقیاس را بنصف قطر قوسی رسم کنند که محدود باشد بمقیاس و قطر ظل شکل مثلث که ظل یکی [illegible]
باشد که از یک طرف آن قوس برون رفته باشد و قایم شده بر قطری که بهمان طرف گذرد ملاقی شده با قطری دیگر که بطرف
دیگر آن قوس گذرد شرح سابقا گذشته که از مقیاس و ظل او و قطر او مثلثی قایم الزاویه حادث میشود زیرا که مقیاس عمود است
بر آن سطح پس زاویه حاصله از مقیاس و خط ظل که در آن سطح است قایمه بود و وتر آن که قطر ظل است [illegible] اعظم از مقیاس [illegible]
پس چون راس مقیاس را مرکز سازند و ببعد قامت مقیاس دایره رسم کنند قوسی از این دایره داخل مثلث افتد و یک طرف آن قوس
قاعده مقیاس بود و یک طرف دیگر قطر ظل و مقیاس و قطر ظل را چون اخراج کنند هر یک بر قطری از اقطار این دایره منطبق شوند
چه هر دو بر مرکز این دایره گذرند که راس مقیاس است و شک نیست که خط ظل از طرف قوس که متصل است بقاعده مقیاس
رفته و بر آن عمود است ملاقی شده با قطر ظل که بر قطر این دایره منطبق است و بطرف دیگر از این قوس گذشته متن
و از این جهت منجمان هر خطی را که با قوسی باین صفت باشد آن خط را ظل آن قوس گویند و در اعمال نجومی بکار دارند شرح خواه
آن قوس قوس ارتفاع باشد یا نه و این از اصطلاحات اهل هندسه است و جهت آنکه در اعمال نجومی ظل را باین معنی بکار دارند
که در حساب سهولتی هست و در مقصود تفاوت نمیکند و بجهت توضیح این مقال رسم کنیم ربع دایره ا ب ج بر مرکز د و دو نصف قطر
ا د و ج د عمود بر یکدیگر و نقطه ب تعیین کنیم و ب د وصل کنیم و عمود ا ه برابر ا د قائم گردانیم و عمود ج ح بر د ج و آنها را اخراج کنیم
تا ملاقی شوند و از ح عمود ح ط بر د ح قائم کنیم و از ب عمود ب ک بر ا ه و فرض کنیم که این دو عمود متساویند پس اگر قوس
مذکور را ربع ارتفاع فرض کنند و د ج سطح افق و ح ط مقیاس ظل مستوی و ه ک مقیاس ظل معکوس و ا ب شعاع نیر [illegible]

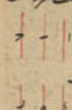


مقیاس گذشته که ط ج ظل مستوی ارتفاع ب ج بود و ل ه ظل معکوس آن ارتفاع چه
نقطه ا هر چند مرکز عالمست لیکن نصف قطر ارض را نسبت با فلک شمس ما فوق
اعتباری نیست و در دو مثلث ا ه ک و ح ط ج هر یک از دو زاویه ا ک ط قایمه اند و دو متبادله
ا ه ک و ح ط ج متساویند و همچنین دو متبادله ا ه ک [illegible] پس بشکل چهارم از مقاله ششم اصول
نسبت ا ه با ا ح چون نسبت ک ط با ح ط و مثل این بیان در دو مثلث [illegible] نسبت ل ه با [illegible] چون نسبت ح ج با [illegible]
با ح د پس چون ا د را که نصف قطرست مقیاس فرض کنند ا ه ظل مستوی او باشد بر تقدیری که نیر بر نقطه ب باشد و همچنین
چون ا ح را مقیاس فرض کنند ح ج ظل اول او باشد بر تقدیر مذکور پس فرقی نیست میان آنکه ا ه ظل اول قوس ب ج بود
و آنکه ح ج ظل اول او باشد و همچنین فرقی نیست میان آنکه ه ک ظل دوم آن قوس باشد یا ا ه و اهل عمل ح ج و ا ه را بجهت آن ظل اعتبار
کرده اند که در تقدیر بنصف قطر که ستین شصت است مقیاس عمود و ضرب و قسمت در حساب آسانتر باشد و دیگر آنکه مبنی شکل ظل چنانکه
بیاید بر آنست که ظل تیر باشد یا آنچه اهل هندسه تفسیر کرده اند و اعمال نجومی که ظل اول در آن ملحوظ است مبنی بر آن شکلست و بیان آنکه
از سطح افق اعتبار کنند ارتفاع آفتاب قوس ب ج بود و ل ه ظل اول شود و ط ه ظل دوم و از اینجا لازم آید که ظل اول هر قوسی مساوی
قوس ه
ظل دوم تمام آن قوس بود و بعکس یعنی ظل دوم هر قوسی مساوی ظل اول تمام آن قوس بود چه ل ه مثلا که ظل اول ب ج است ظل دوم
قوس ا ب است و برین قیاس ه ک ظل دوم قوس ب ج است و ظل اول قوس ا ب است متن و چون باین اصطلاح ظل اول ظل ارتفاع
میشود و ظل دوم ظل تمام ارتفاع نیز از جهت ظل هر قوسی را ظل اول آن قوس گویند و ظل تمام آن قوس را ظل دوم آن قوس [illegible]
شرح شارح کلام متن را بر آن حمل کرده است که وجهی دیگرست بجهت تسمیه ظل باول و دوم و ظاهر آنست که مراد متن آن باشد که بحسب
این اصطلاح ظل ارتفاع نیز ظل اول است و ظل تمام ارتفاع نیز ظل دوم است چه شبیه اند بظل اول مقیاس و ظل ثانی آن چنانچه [illegible]
شده و در قوسهای دیگر که قوس ارتفاع و قوس تمام ارتفاع نشود ظل اول و ثانی باین اصطلاح اعتبار کنند بجهت شباهت قوسها بقوس
ارتفاع و قوس تمام متن پس اگر قوسی معلوم باشد و خواهیم که ظل آن قوس معلوم کنیم جیب آن قوس را بر جیب تمام آن قوس محطط قسمت
کنیم ظل اول آن قوس خارج شود و اگر جیب تمام آن قوس را بر جیب آن قوس محطط قسمت کنیم خارج قسمت ظل دوم آن قوس باشد
بازاء آنکه مقیاس شصت جزو گرفته شرح و بجهت بیان این دعوی ربع ارتفاع ا ب ج و دو نصف قطر ا د و د ج و خط شعاعی ب ه د



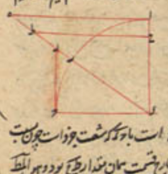
و دو عمود ظل [illegible] ا را اعاده کنیم و از نقطه ب عمود ب ح بر د ج قائم سازیم و ب ل
جیب قوس ب ج باشد و عمود ب ک برابر ا د آن جیب قوس ا ب بود و چون سطح ط ل ب ح قایم
الزوایا است متوازی الاضلاع باشد و ط ل مساوی ب ح بود و ط ب مساوی ل ح بشکل
سی و چهارم از اول اصول و در دو مثلث ب ح د و ط ج د زاویه د مشترکست و دو زاویه ح ج
قایمه اند پس بشکل چهارم از ششم اصول نسبت ب ح جیب قوس ب ج با د ح جیب تمام آن قوس چون نسبت ط ج باشد ظل اول [illegible]

با د ح نصف قطر که شصت است پس چون ب ح در شصت ضرب کنند و بر د ح قسمت کنند که عبارت از قسمت ب ح است محطط
بر د ح ظل ب ج حاصل آید و بمثل این بیان در دو مثلث ا ه د و ط ب د نسبت ب ط جیب تمام ارتفاع با [illegible] جیب ارتفاع چون
نسبت ا ه است ظل تمام ارتفاع با نصف قطر ا د پس چون جیب تمام ارتفاع بر جیب ارتفاع محطط قسمت کنند ظل ا ه حاصل آید و
[illegible] و بدانکه در شکل مذکور دو مثلث ا ه د و ج ط د متشابهند چه هر یک از دو زاویه ا و ج قایمه اند و دو زاویه ا ه د و ج د ط متبادله
و همچنین دو زاویه ا د ه و د ط ج پس نسبت ا ه ظل تمام ارتفاع با ا د نصف قطر چون نسبت د ج است نصف قطر با ج ط ظل ارتفاع
پس نصف قطر وسط باشد میان ظل قوس و ظل تمام او و این مقدمه بعد از این بکار خواهد آمد متن و چون ظل گویند و نگویند
که اول یا دوم و مستوی یا معکوس مراد ظل اول باشد شرح یعنی در عرف منجمان چون ظل مطلق گویند مراد ظل اول بود چه مبنای
اعمال ایشان در شکل ظلیست و ظل که در آن شکل مستعملست ظل اولست اما در عرف [illegible] چون ظل مطلق گویند مراد ظل دوم
بود غالبا بلکه ظل دوم در غایات ارتفاع مثلا گویند که چون عرض بلد زیاده از میل کلی بود ظل همیشه در جانب شمال بود مراد ظل دوم
حیات
غایات ارتفاعات است متن و هر مقدار را که در ظل قوسی محطط ضرب کنند و همان مقدار را بر ظل تمام آن قوس محطط قسمت کنند حاصل
ضرب و خارج قسمت یک مقدار باشد بعینه شرح و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که ا ظل قوسی و ب [illegible] نصف قطر که شصت است



و ج ظل تمام آن قوس و د مقدار مفروض و ه حاصل ضرب او در ا و ز خارج قسمت او بر ج گوییم ه ز یکیست
پس میگوییم که نسبت ه با د چون نسبت ا باشد با واحد بنابر تعریف ضرب و ب که نصف قطرست وسط
در نسبت میان ا و ج چنانکه پیشتر معلوم شد پس حاصل ضرب ا در ج مربع ب بود بشکل شانزدهم از ششم اصول
پس نسبت ا با واحد چون نسبت مربع ب باشد با ج بنابر تعریف ضرب با واحد نسبت ه با د چون نسبت
مربع ب باشد با ج و بابدال نسبت ه با مربع ب چون نسبت د باشد با ج و چون نسبت د است با واحد [illegible]
پس نسبت ه با مربع ب چون نسبت ز باشد با واحد پس سطح ه در واحد که همان ه است چون سطح ز باشد که خارج قسمت است
در مربع ب و چون ب شصت است که یک مرفوع مره بود مربع او مرفوع دو بار بود پس مقداری را اگر در آن مربع ضرب کنیم هم دو
مرتبه مرفوع شود پس اگر خارج قسمت را بدو مرتبه مرفوع کنیم مثل سطح ه گردد که حاصل ضربست و اگر سطح ه بدو مرتبه منحط
گیرند مساوی ز گردد که خارج قسمت است پس معلوم شد که اگر مقدار معین را در ظل قوسی ضرب کنند و حاصل ضرب را دو بار
منحط کنند مساوی خارج قسمت همان مقدار بود بر ظل تمام آن قوس و اگر خارج قسمت مذکور را دو بار مرفوع سازند مساوی حاصل
ضرب مذکور گردد و بجهت استحسان که رفع و انحطاط مخصوص بیک جانب نباشد در این عمل حاصل ضرب را یکبار منحط گرفته اند و
خارج قسمت را یکبار مرفوع ساخته اند تا حاصل ضرب و خارج قسمت یکی باشد بعینه چه فرقی نیست میان آنکه مقسوم علیه را یکبار
منحط کنند و میان آنکه خارج قسمت را یکبار مرفوع سازند اینست خلاصه برهانی که صاحب کشف الحقایق در این مقام ایراد
فرموده و مصنف زیج خاقانی تغمده الله بغفرانه برهان این عمل بوجه دیگر ایراد نموده است و چون فهم اقرب است از آنچه

بیاوریم بجهت تصور آن برهان ربع دایره ا ب ج و دو نصف قطر ا د و د ج و شعاع د ب ه و دو ظل ا ه و ج ز رسم کنیم و فرض کنیم که پس ه



د ج باجزایی که او شصت جزو گیرند مقدار معین است و از نقطه ح عمود ح ک بر ا د
اخراج کنیم پس دو مثلث د ح ک و د ا ه متشابهند پس نسبت د ک که شصت جزوست
با ا ه که ظل اول قوس ا ب است چون نسبت ک ح باشد مقدار مفروض با ط ح
که [illegible] مجهولست پس چون ک ح را در ا ه محطط ضرب کنند مقدار ط ح حاصل آید و
همچنین دو مثلث د ط ح و د ج ز متشابه اند پس ج ز که ظل اول تمام قوس ب ج است با د ج که شصت جزوست چون نسبت
ح ک باشد مقدار مفروض با ط ح که [illegible] مجهولست پس چون ح ک بر ج ز محطط قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار ط ح بود و هو المطلوب
و اگر مقدار مفروض زیاده از شصت بود د ا اخراج باید کرد در خارج مثلث ا د ه و د ه را اخراج باید کرد تا ملاقی عمود شود پس این برهان
چون برهان اول عام است جمیع مقادیر را و تخصیص [illegible] شصت باعتبار آنست که در اکثر احوال جیب در ظل ضرب میکنند یا بر ظل قسمت میکنند
و هر جیب که سوی جیب اعظم است از شصت کمترست متن و از این جهت بر ایراد اظلال [illegible] اقتصار نمایند شرح چه این عمل
کافیست مثلا در استخراج جیب تعدیل النهار برهان مقتضی آنست که ظل میل اول جزو مفروض را بر ظل تمام عرض بلد محطط قسمت کنند تا
جیب تعدیل النهار حاصل آید و تمام عرض بلد در اکثر معموره [illegible] زیاده است پس بجهت سهولت ظل عرض بلد را در ظل میل کلی منحط ضرب
میکنند همان جیب تعدیل النهار حاصل شود متن و ما جدول ظل اول بر منوال جدول جیب آورده ایم و اظلال قوسهای زیاده از [illegible] را
بر آید [illegible] دقیقه در جدول [illegible] شرح مقیاس ظل شصت جزوست که مساوی نصف قطر بود و سابقا معلوم شد که چون جیب
قوسی را بر جیب تمام آن قوس محطط قسمت کنند خارج قسمت ظل آن قوس بود و ظاهرست که [illegible]
محطط گیرند جیب [illegible] را [illegible] قسمت کنند واحدی بیرون آید که مرفوع مره بود یعنی شصت جزو پس ظل [illegible] مساوی نصف قطر
بود پس از تحت اظلال قسی [illegible] بر آید یک یک دقیقه قوس در جدول درج کرده است بر دستور جدول جیب و اظلال قوسهای زیاده
از [illegible] را بر آید [illegible] دقیقه وضع کرده چون احتیاج بآن کمترست در وضع آن در جدول مساهله نموده متن و ظل دوم را بر سر آید
یک یک درجه در جدول نهادیم شرح ظل مستوی هر قوسی را باصابع و اقدام بر آید یک یک درجه ارتفاع در جدول نهاده و بدقایق آن
تعرض نکرده چه ظل او در معرفت اوقات بکار میدارند و در اعمال نجومی محتاج الیه نیست و استخراج آن جدول بر این وجه واقع شده که
ظل اول تمام هر قوسی را در [illegible] محطط ضرب کرده بجهت ظل اقدام و در دوازده بجهت ظل اصابع و در جدول بازاء آن قوس وضع کرده
چه مبین شده که ظل اول تمام هر قوسی مساوی ظل دوم همان قوس است و ظاهرست که نسبت شصت جزو که عدد اجزای مقیاس ظل اول است
پس ه
با ظل اول چون نسبت هفت یا دوازده است که عدد اقدام مقیاس ظل مستویست با ظل مستوی چون ظل اول تمام قوس را در هفت
یا دوازده محطط ضرب کنند ظل مستوی آن قوس معلوم گردد و بدانکه اگر مباحث آینده موقوفست بر شکل مغنی و شکل ظلی و فروع آن
و در تحریر مجسطی مذکورست و رسایل دیگر نیز در آن باب هست و براهین بطرق متعدده ذکر کرده و ما درین موضع بجهت

هر دعوی یک برهان بیاوریم چه این قدر کافیست اما شکل مغنی را استاد الحکما امیر ابونصر بن عراق استنباط کرده و آن را مغنی
بجهت آن گویند که مغنی است از شکل قطاع که بطلمیوس در مجسطی آورده چه استخراج مجهولات از آن شکل صعوبت تمام دارد بجهت آنکه
مبنی بر تالیف نسبت است و شش مقدار در آن ملحوظ است و هر پنج از آن مقادیر که معلوم باشد مقدار ششم که مجهول باشد از آن معلوم گردد
و در این شکل چهار مقدار ملحوظ است و یک مقدار از آن دایما معلوم است و دعوی این شکل است که هر مثلث که در سطح کره از قسی دوایر عظیم
بود و یک زاویه آن قایمه بود نسبت جیب هر یک از زاویتین باقیتین با جیب تمام آن زاویه چون نسبت جیب اعظم یعنی نصف قطر با جیب
وتر قایمه و بجهت بیان این رسم کنیم مثلث ا ب ج را و زاویه ب قایمه است پس ا ب ا ج را اخراج کنیم تا هر یکی از آن ربع شود [illegible]



[illegible]

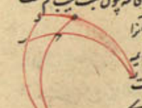




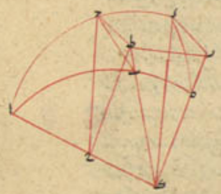
ارسلہ

28

[illegible]



[illegible]



[illegible]

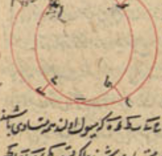
[illegible]



[illegible]

49

[illegible]



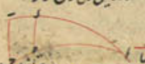
[illegible]

سر قبله آنرا هم بسدس فخری معلوم کرده اند و توضیح آن و کیفیت نصب آن مناسب این مقام نیست و از این آلات بعد مرکز آفتاب از
سمت الراس معلوم میشود پس چون آفتاب در حوالی انقلابین باشد بعد او از سمت الراس حاصل کنند در ایام متوالیه با اعظم ابعاد او از سمت
الراس در منقلب شتوی و اصغر ابعاد او در منقلب صیفی هر دو معلوم کرده پس اگر اعظم ابعاد در جهت بود از سمت الراس و اصغر در
جهت دیگر هر دو را جمع کنند و نصف مجموع بگیرند و اگر در دو جهت نباشند اصغر را از اعظم نقصان کنند و نصف باقی بگیرند و این هم
بر تقدیری است که آفتاب را در جمیع دورات معدل النهار طلوع و غروب بود و اگر در بعضی دورات آنرا طلوع و غروب نبود اگر یک دوره بود
بعد منقلب صیفی را از سمت الراس از نود نقصان کنند و نصف باقی بگیرند در جمیع این صور آن نصف مقدار میل کلی بود و برهان این اعمال
در شرح تذکره ذکر کرده ایم از آنجا طلب باید کرد **متن** و بجهت استخراج میول دیگر اجزاء فلک جیب بعد جزو مفروض را از اقرب اعتدالین
در جیب میل ضرب کنیم جیب میل آن جزو حاصل آید **شرح** پس جیب حاصل را در جدول جیب معکوس کنند و ظل حاصل را در جدول ظل
میل اول و من ثانی معلوم گردد و بجهت تبیین این مثال دو ربع منطقة البروج و معدل النهار که اه و اج است رسم کنیم و قوس [illegible]

ماره با قطبین [illegible] رسم کنیم پس بجهت معرفت میل اول قوس [illegible] از دایره میل اخراج کنیم پس [illegible]
مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه بود چه تقاطع دایره میل معدل النهار بر قوایم است و زاویه [illegible] بقدر
[illegible] میل کلی است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] یعنی جیب میل کلی با جیب [illegible] که میل اول نقطه [illegible] است چون نسبت جیب اعظم
بود با جیب قوس [illegible] که بعد جزو مفروضست از اعتدال اقرب پس بنا بر قاعده اربعه متناسبه چون جیب قوس [illegible] در جیب [illegible] ضرب کنند و
حاصل را بر تمت قسمت کنند یعنی بکم تمت محفوظ کنند جیب [illegible] حاصل آید و هو المطلوب و بجهت معرفت میل ثانی قوس [illegible] از دایره عرض رسم کنیم
پس در مثلث مذکور زاویه [illegible] قایمه بود و بحکم شکل ظلی نسبت زاویه [illegible] یعنی ظل میل کلی با ظل [illegible] چون نسبت جیب اعظم بود با جیب [illegible]
پس جیب [illegible] را که بعد جزو مفروضست از اعتدال در ظل میل کلی محفوظ ضرب کنند ظل قوس [illegible] حاصل آید و هو المطلوب **متن** و بوجهی دیگر
بعد همین جزو مفروض از انقلاب اقرب بگیریم و با نام آن میل اول حاصل کنیم و آنرا میل معکوس آن جزو خوانیم **شرح** یعنی بعد جزو مفروض
از انقلاب با قوسی اعتبار کنیم که مبدا آن نقطه اعتدال بود و میل اول آن از جدول بآن طریق که مذکور شد حاصل کنیم و صاحب [illegible]
[illegible] را مرقده ازین مقصود باین نوع تعبیر کرده که جیب بعد از انقلاب اقرب را در جیب میل کلی محفوظ ضرب کنیم حاصل میل اول
تمام جزو مفروض بود و این عبارت اظهرست در مقصود **متن** پس جیب میل اول جزو مفروض را بر جیب تمام میل معکوس او قسمت
کنیم تا جیب میل ثانی جزو مفروض حاصل شود و اگر جیب تمام میل کلی را بر همین جیب تمام میل معکوس جزو مفروض قسمت کنیم جیب
تمام میل ثانی جزو مفروض حاصل آید **شرح** مثالش خواستیم که میل ثانی اول جوزا معلوم کنیم بعد آن از نقطه انقلاب [illegible] درجه است
و جیب آن [illegible] را در جیب میل کلی که [illegible] مذکور محفوظ ضرب کردیم حاصل شد [illegible] میل معکوس اول جوزا [illegible]
[illegible] جیب تمام و میل اول جوزا [illegible] جیبش باشد [illegible] از جیب تمام میل معکوس
محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد جیب میل ثانی [illegible] مثال عمل دیگر تمام میل کلی [illegible]

هست

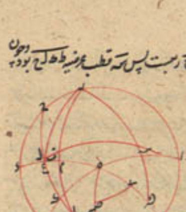
[illegible] آنرا بر جیب تمام میل معکوس محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش [illegible]
میل ثانیست موافق عمل اول و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که [illegible] ماره باقطاب اربعه است و [illegible] معدل النهار و قطب [illegible]

و [illegible] منطقة البروج و قطب [illegible] جزو مفروض که معرفت میل ثانی او است پس دایره
میل [illegible] عرضیه [illegible] اخراج کنیم پس [illegible] میل اول بود و [illegible] میل ثانی و بجهت معرفت
آن نقطه [illegible] قطب سازیم و ببعد ربع عظیمه [illegible] رسم کنیم و چون دایره عرضیه و معدل النهار
هر دو بقطب این عظیمه گذشته اند پس این عظیمه بر قطبهای آن گذرد پس نقطه [illegible] قطب
عرضیه مذکوره بود و هر یک از [illegible] ربع بود و چون هر یک از [illegible] و [illegible] ربع
اند پس قوس [illegible] مساوی قوس [illegible] بود که بعد از انقلاب اقرب و [illegible] میل اول نقطه [illegible] است و آن میل معکوس نقطه [illegible] باشد
[illegible] تمام آن میل و آن مقدار زاویه [illegible] است و در مثلث [illegible] قایمه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] یعنی جیب
[illegible] تمام میل معکوس با جیب [illegible] میل اول جزو مفروض چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب [illegible] میل ثانی پس چون جیب [illegible]
بر جیب [illegible] محفوظ قسمت کنند جیب [illegible] حاصل آید و هو المطلوب و بجهت بیان طریقی دیگر گوییم که در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه
و زاویه [illegible] بقدر [illegible] تمام میل معکوس و بحکم شکل ظلی از مغنی نسبت جیب تمام میل ثانی حاصل آید و هو المطلوب **متن** و اگر بعد جزو [illegible]
را در جدول مطالع استوایی معکوس کنند و آن قوس را میل اول گیرند میل ثانی جزو مفروض حاصل آید **شرح** مثالش خواستیم
که میل ثانی اول جوزا معلوم کنیم [illegible] را که بعد از اعتدال اقربست در جدول مطالع خط استوا معکوس کردیم حاصل شد
[illegible] میل اول [illegible] جدول گرفتیم بود [illegible] و این میل ثانی اول جوزاست و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که [illegible]
منطقة البروجست و [illegible] ربع معدل النهار و [illegible] جزوی که میل ثانی او مطلوبست پس قوس [illegible] از عرضیه اخراج کنیم و چون [illegible] را از اجزاء
معدل النهار اعتبار کنند [illegible] قوسی بود از دایره میل [illegible] مطالع قوس [illegible] بود چه دایره میل [illegible] افق استوائیه اند [illegible]
[illegible] را مطالع اعتبار کنند و آنرا در جدول مطالع استوائیه معکوس سازند قوس [illegible] حاصل خواهد شد و [illegible] میل اول قوس [illegible] بتقدیری

که [illegible] از اجزاء بروج بود و چون [illegible] عمودست بر [illegible] میل ثانی قوس [illegible] بود چون [illegible]
از اجزاء بروج اعتبار کنند و این ظاهرست **متن** و ما هر دو میل را در جدول نهاده ایم تا باسانی
میل هر قوسی [illegible] میل معلوم شود **شرح** جدول میل اول [illegible] سه دقیقه نهاده است و جدول میل ثانی را [illegible]
[illegible] در اعمال میل اول بیشتر احتیاج است بطریقه قوس از میل معلوم کردن در مباحث [illegible] معلوم شده
است و بدانکه اگر میل معلوم باشد و معلوم شود که جنوبی یا شمالیست از آن چهار قوس حاصل توان کرد دو شمالی و دو جنوبی و اگر شمالی
و جنوبی آن معلوم بود از آن دو قوس حاصل توان کرد و بر هر تقدیر قوس میل تغییر نمی یابد و در اعمال بقوس میل احتیاج کمتر افتد **متن**
و چون میل را اطلاق کنند مراد میل اول باشد **شرح** چه میل حقیقی اوست بجهت آنکه میل اجزاء منطقة البروج است از معدل النهار [illegible]

زاویه م

آن بیان

واستقامت لازم اوست اما میل ثانی با جهت میل اجزاء معدل النهارست از منطقة البروج و آن از نسبت با اجزاء بروج که میکنند بر میل جزو [illegible]
متن باب [illegible] در معرفت بعد کوکب از معدل النهار **شرح** بعد نقطه از خط اقصر خطی است که واصل شود میان آن نقطه و آن خط
و در سطح کره بعد نقطه از محیط دایره عظیمه قوسی است از دایره عظیمه مار بقطب آن دایره که واصل شود میان آن نقطه و آن دایره از
جانب اقرب چه در سطح کره خطی بصفت مذکوره اقصر از آن نیست و بجهت بیان آن رسم کنیم دایره عظیمه [illegible] بر قطب [illegible] و [illegible] نقطه
مفروضه و عظیمه [illegible] اخراج کنیم پس گوییم که قطعه [illegible] قایم شده بر سطح دایره

[illegible] بر قطر او و آن قطعه منقسم شده بر نقطه [illegible] قسم اصغرست پس [illegible] اقصر خطی
است که از نقطه [illegible] بمحیط [illegible] رود و هر خط که با [illegible] بود [illegible] اقصر بود از خط ابعد بشکل
اول از [illegible] اگر [illegible] پس [illegible] اعظم بود از [illegible] پس [illegible] اعظم
باشد و همچنین هر قوسی دیگر که از نقطه [illegible] بمحیط آن دایره آید اعظم بود از قوس [illegible] پس قوس
[illegible] بعد نقطه [illegible] بود از محیط دایره [illegible] و هو المطلوب و بعد از تقدیم این مقدمه میگوییم که چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز کوکب گذرد
و بسطح فلک اعلی رسد و دایره میل بطرف آن خط گذرد قوسی ازین دایره که واقع بود میان طرف آن خط و معدل النهار از جانب
اقرب بعد آن کوکب بود از معدل النهار خواه آن کوکب را عرض باشد یا نه الا آنکه بعضی بعد کوکب عدیم العرض را میل اول آن کوکب نامند
ولفظ بعد را [illegible] کنند ببعد کوکب ذی عرض [illegible] از دایره عرض [illegible] معدل النهار از جانب اقرب
متن عرض کوکب و میل ثانی درجه او اگر هر دو در یک جهت باشند جمع کنیم و الا فاضل گیریم و آنرا حصه بعد خوانیم و جهت حصه بعد
جهت مجموع یا جهت فضل باشد پس جیب حصه بعد را در جیب تمام میل معکوس درجه کوکب محفوظ ضرب کنیم حاصل جیب بعد باشد
شرح [illegible] عرض کوکب و معرفت استخراج آن در مقاله سیوم مذکور خواهد شد مثال این عمل فرض کنیم که قدر [illegible] اول جوزاست و عرض [illegible]
[illegible] درجات [illegible] میل ثانی اول جوزا [illegible] جمع کردیم حاصل شد حصه بعد شمالی [illegible] جیب [illegible]
جیب تمام میل معکوس اول جوزا [illegible] محفوظ ضرب کردیم حاصل شد جیب بعد قدر که [illegible] و قوسش یعنی بعد قدر شمالی [illegible]
[illegible] **متن** و بوجهی دیگر جیب حصه بعد را در جیب تمام میل کلی ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام میل ثانی درجه آن کوکب قسمت
کنیم خارج قسمت جیب بعد باشد و جهت آن جهت حصه بعد **شرح** مثالش در فرض مذکور جیب حصه بعد را [illegible] در جیب
میل کلی [illegible] ضرب کردیم حاصل شد [illegible] آنرا بر جیب تمام میل ثانی اول جوزا [illegible] قسمت کردیم بیرون
آمد جیب بعد قدر [illegible] و بجهت برهان این دو عمل فرض کنیم که دایره [illegible] ماره باقطاب اربعه است بر قطب [illegible] منطقة البروج [illegible]
بر قطب [illegible] معدل النهار بر قطب [illegible] کوکب [illegible] دایره میل [illegible] اخراج کنیم و همچنین دایره [illegible] درجه کوکب
[illegible] عرض شمالی [illegible] میل ثانی پس [illegible] حصه البعد باشد و [illegible] قوس بعد و بجهت معرفت آن قوس [illegible] عظیمه [illegible] و دایره
[illegible] رسم کنیم پس [illegible] میل معکوس نقطه [illegible] بود و دایره عظیمه [illegible] چنانکه [illegible] در مقاله اولی گذشت

آن سیان کرده است و چون اقطاب دوایر عرضیه هم بر منطقة البروجست و قوس [illegible] ربعست پس [illegible] قطب عرضیه [illegible] بود و چون
دایره میل [illegible] بقطب عرضیه مذکوره گذشته آن عرضیه نیز بقطب او گذرد و
اقطاب دوایر میول هم بر معدل النهار اند پس نقطه [illegible] قطب دایره [illegible]
بود پس [illegible] ربع بود و زاویه [illegible] بمقدار [illegible] باشد که
میل معکوس است و چون زاویه [illegible] بقدر تمام میل معکوس بود پس در مثلث
[illegible] که زاویه [illegible] قایمات بحکم شکل مغنی نسبت جیب اعظم با جیب [illegible] حصه
بعد چون نسبت جیب زاویه [illegible] باشد یعنی تمام میل معکوس با جیب [illegible]
بعد از معدل النهار بطریق اول که در متن مذکورست معلوم شود و نیز میگوییم که در دو مثلث [illegible] دو زاویه [illegible] بجهت تقابل متساوی
و زاویه [illegible] قایمات و همچنین زاویه [illegible] پس بمساعدت شکل [illegible] از مقاله سوم اکرمانالاوس این دو مثلث متشابه باشند نسبت جیب [illegible]
بعد از معدل النهار با جیب [illegible] تمام میل کلی چون نسبت جیب [illegible] باشد حصه بعد با جیب [illegible] تمام میل ثانی پس جیب [illegible] بعد از معدل النهار
بطریق دوم که در متن مذکورست معلوم گردد و اگر میل ثانی و عرض مختلف باشند در جهت [illegible] عرض جنوبی اوست و [illegible] میل
ثانی شمالی پس دایره میل [illegible] رسم کنیم قوس [illegible] بعد از معدل النهار باشد و [illegible] حصه بعد و بمثل بیانی که گذشت نسبت جیب
اعظم با جیب [illegible] حصه بعد چون نسبت جیب زاویه [illegible] باشد تمام میل معکوس با جیب [illegible] بعد از معدل النهار و نیز نسبت جیب
[illegible] با جیب [illegible] تمام میل کلی چون نسبت جیب [illegible] باشد حصه بعد با جیب [illegible] تمام میل ثانی پس جیب بعد در هر دو تقدیر معلوم شود
و هو المطلوب و ازین شکل طریقی دیگر بجهت معرفت بعد از معدل النهار استنباط میشود و آن چنانست که در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه
است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب اعظم با جیب [illegible] چون نسبت جیب زاویه [illegible] است یعنی [illegible] با جیب قوس [illegible] میل ثانی پس جیب [illegible]
معلوم شود و دو مثلث [illegible] متشابه اند بسبب اشتراک زاویه [illegible] و قیام دو زاویه [illegible] پس جیب [illegible] بعد از معدل النهار با جیب [illegible]
بعد تقویم کوکب از اعتدال چون نسبت جیب [illegible] باشد حصه بعد با جیب [illegible] پس جیب [illegible] معلوم شود و همچنین دو مثلث [illegible] متشابه اند
نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] چون نسبت جیب [illegible] باشد با جیب [illegible] پس جیب [illegible] معلوم گردد و مؤدای این عمل برین وجه [illegible]
جیب میل ثانی را بر جیب میل کلی محفوظ قسمت کنند پس جیب بعد تقویم کوکب از اعتدال در جیب حصه بعد ضرب کنند و بر خارج قسمت مذکور
قسمت کنند جیب بعد از معدل النهار حاصل آید و استخراج بعد از معدل النهار برین وجه در کتب این فن بنظر نرسیده است والموفق
متن و اگر کوکب را عرض نباشد میل درجه او بعد باشد **شرح** چه میل او درین وقت قوسیست از دایره میل مابین مرکز کوکب و معدل
النهار از جانب اقرب **متن** و اگر عرض باشد اما درجه او را میل نباشد جیب عرض او را در جیب تمام میل کلی محفوظ ضرب کنیم حاصل
جیب بعد باشد و جهت او جهت عرض باشد **شرح** و این در صورتی باشد که جزو تقویم کوکب نقطه اعتدال بود و بجهت بیان
این عمل در شکل اقدم دایره عرض [illegible] اخراج کنیم و فرض کنیم که [illegible] کوکب مذکورست و قوس [illegible] از دایره میل [illegible]

کوکب

[illegible]

از معدل النهار و مره عرض او و چون عرضیه مذکوره و منطقة البروج هر دو بقطب مار به اقطاب اربعه گذشته اند پس ایشان بر قطب این
عرضیه گذرند پس نقطه آ قطب این عرضیه بود و ب د بعد تمام میل کلی و در مثلث بده زاویه ب قائمه است و بحکم شکل مغنی نسبت
جیب اعظم با جیب بد که عرض کوکب است چون نسبت جیب زاویه ه است یعنی تمام میل کلی با جیب ده که بعد از معدل النهار است
پس بطریقی که در متن مذکور است جیب بعد از معدل النهار حاصل شود و هو المطلوب **متن** و اگر میل درجه او میل کلی باشد حصه البعد
بعینه بعد باشد **شرح** یعنی چون درجه تقویم کوکب اول سرطان یا اول جدی بود حصه البعد او همان بعد او بود از معدل النهار چه در این
وقت کوکب بر دایره ماره باقطاب اربعه باشد و دایره میل و دایره عرض هر دو منطبق باشند و این ظاهر است **متن** و بوجهی دیگر جیب بعد
درجه کوکب از انقلاب اقرب در جیب تمام عرض کوکب بخط ضرب کنیم حاصل جیب بعد کوکب از دایره ماره باقطاب اربعه باشد پس جیب
عرض کوکب را بر جیب تمام بعد از دایره ماره باقطاب اربعه بخط قسمت کنیم و خارج قسمت از جدول جیب قوس کنیم و آن را قوس
اول گوییم **شرح** و این قوس میلیست از دایره ماره باقطاب اربعه ما بین منطقة البروج و دایره عظیمه که بر مرکز کوکب و نقطه اعتدال گذرد از
جانب اقرب بعد **متن** و جهت آن جهت عرض کوکب بود پس اگر عرض و میل درجه کوکب هر دو در یک جهت باشند قوس اول و میل کلی را
جمع کنیم و اگر از صد زیاده شود تمام مجموع تا نصف دور بگیریم و اگر در جهت مختلف باشند فضل میان هر دو بگیریم حاصل قوس دوم باشد
شرح و این قوس میلیست از دایره ماره باقطاب اربعه ما بین معدل النهار و عظیمه که بر مرکز کوکب و نقطه اعتدال گذرد از جانب اقرب **متن** و جهت آن
جهت مجموع یا جهت فضل باشد پس جیب قوس دوم را در جیب تمام بعد از دایره ماره باقطاب اربعه بخط ضرب کنیم حاصل جیب بعد
کوکب باشد و جهت آن جهت قوس دوم باشد **شرح** و پوشیده نماند که طریق عمل این دو وجه متقدم اسهلست مثالش هم
در صورت مذکوره بعد اول جوزا از اول سرطان سی درجه و جیب آن ... و تمام عرض ... درجه جیبش ...
... در جیب ... درجه بخط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش از جدول جیب باشد ... و این بعد
قرب است از دایره ماره باقطاب اربعه تمامش ... جیبش ... پس چون عرض کوکب هر دو در یک جهت اند آن را با میل
کلی جمع کردیم حاصل شد قوس دوم شمالی ... جیبش باشد ... آن را در جیب تمام بعد از دایره ماره باقطاب اربعه
بخط ضرب کردیم حاصل شد جیب بعد از معدل النهار که ... موافق اعمال پیشتر و چون طریق این عمل در زیج خاقانی مذکور است


با تجربه ما آن را نیز بدان طریقه که در آن زیج مذکور است ایراد کنیم فرض کنیم که دایره ...
ماره باقطاب اربعه است و ... منطقة البروج ... و قطب ... و ...
معدل النهار ... و قطب ... و ... کوکب مطلوب البعد ... دایره میل کوکب
و ... دایره عرض او پس ... عرض کوکب بود ... موضع تقویم او ... بعد از
معدل النهار و بجهت ... آن ... اخراج کنیم و چون ... باقطاب اربعه
گذشته ... بعد کوکب بود از ماره باقطاب اربعه و در مثلث ... زاویه ...

قرار که بود ... جیب تمام بعد
از ماره باقطاب اربعه بخط قسمت کردیم
بیرون آمد ... قوسش از جدول
... شده ... و این قوس اول است و
چون میل و عرض هم

قائمه است بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ... یعنی قوس ... که بعد درجه کوکب است از انقلاب اقرب با جیب ... چون نسبت جیب اعظم بود
با جیب قوس ... تمام ... که عرض کوکب است پس چون جیب ... را در جیب ... بخط ضرب کنند ... که بعد کوکب است از دایره
ماره باقطاب اربعه حاصل شود و در مثلث ... زاویه ... تقاطع عرضیه و منطقة البروج قائمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه
... یعنی قوس ... با جیب قوس ... چون نسبت جیب اعظم بود با جیب ... پس چون جیب ... را که عرض کوکب است بر جیب ... تمام
بعد کوکب از ماره باقطاب اربعه بخط قسمت کنند ... قوس اول است حاصل آید و چون ... میل کلی است ...
که قوس دوم است حاصل آید و چون ... را عرض شمالی فرض کنند آن نیز شمالی بود و اگر جنوبی فرض کنند آن هم جنوبی بود و در مثلث ...
زاویه ... قائمه است و ... قوس دوم است و زاویه ... قائمه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب ... با جیب ... چون نسبت جیب اعظم بود با جیب
... پس جیب ... قوس دوم را در جیب ... تمام بعد کوکب از ماره باقطاب اربعه بخط ضرب کنند جیب ... از معدل النهار حاصل آید و همچنین
وقوع کوکب ... را فرض کنیم که جنوبی العرض است و دایره میل ... و عظیمه ... رسم کنیم پس ... بعد کوکب بود از ماره باقطاب اربعه
و ... بعد او از معدل النهار و ... قوس اول بود و ... تفاضل میان قوس اول و میل کلی قوس دوم باشد ...
... نیز فرض کنیم که ... کوکب شمالی البعد ... جنوبی البعد و دایره میل ... و عظیمه ... اخراج کنیم پس ... بعد کوکب بود از دایره
ماره باقطاب اربعه و ... بعد او از معدل النهار و در این صورت ... قوس اول بود و چون آن را با ... میل کلی جمع کنند ... شود و این
اعظم از ... است که ربع است پس تمام آن تا نصف دور که ... است قوس دوم بود پس در مثلث ... زاویه ... قوس
دوم بود و ... بعد از معدل النهار و باقی عمل چنانکه گذشت **متن** باب ششم در معرفت غایت ارتفاع و انحطاط
شرح تعریف دایره ارتفاع و دایره افق در مباحث علل گذشته است و دایره نصف النهار عظیمه ایست که بر دو قطب معدل النهار و
دو قطب افق که سمت الرأس و سمت القدم است گذرد و چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز کوکب گذرد و بعد از آن بسطح فلک اعلی
رسد فلک ... را تمام کند از طرف آن خط دایره حادث شود که آن را مدار آن کوکب گویند و قطب مدار همان قطب معدل النهار باشد و چون
دایره نصف النهار از قطب گذشته مدار را در دو نقطه متقابل قطع کند پس در هر دوره از دورات فلک اعظم کوکب دو نوبت بدایره
نصف النهار رسد و قوسی از نصف النهار که ما بین مرکز کوکب و دایره افق بود از جانب اقرب اگر آن نباشد آن را غایت ارتفاع کوکب گویند
اگر کوکب فوق الارض بود و غایت انحطاط اگر تحت الارض بود و این در کوکبی است که آن را طلوع و غروب باشد و اگر کوکب ابدی
الظهور باشد او را بر دایره نصف النهار دو ارتفاع بود یکی اسفل و یکی اعلی و ارتفاع اعلی را غایت ارتفاع گویند و ارتفاع اسفل را
ارتفاع ... و اگر مدار مماس افق باشد از فوق الارض یا از تحت الارض او را بر دایره نصف النهار یک ارتفاع بود ... انحطاط
و در افاق مایله قوسی از نصف النهار که ما بین سمت الرأس و معدل النهار بود از جانب اقرب آن را عرض بلد گویند **متن** در افاق
استوائی تمام بعد کوکب از معدل النهار غایت ارتفاع او بود **شرح** و مراد با افاق استوائی افاقی است که معدل النهار بر سمت الرأس
و سمت القدم آنها گذرد و چون معدل النهار بقطب افاق بگذرد پس آن افاق نیز بقطب معدل النهار گذرند پس چون

بعده

جدایره نصف النهار رسد در جانب فوق الارض قوسی از نصف النهار که ما بین مرکز کوکب و افق بود از جانب اقرب که غایت ارتفاع
اوست بقدر تمام بعد او باشد و هو المط و تمثیل این بیان ظاهر شود که غایت انحطاط کوکب در آن افاق هم بقدر تمام بعد است **متن** اما
در افاق مایله بعد کوکب از تمام عرض بلد نگاه کنیم اگر در جانب قطب خفی باشد و نبوده ایم اگر در جانب قطب ظاهر باشد و اگر از نود زیاده شود
تمام آن تا نصف دور ... دیگر هم غایت ارتفاع کوکب باشد و اگر عکس این عمل کنیم در افزودن و کاستن غایت انحطاط حاصل آید **شرح**
مراد از افاق مایله افاقی اند که تقاطع سطوح آنها با سطح معدل النهار بر زوایای قائمه نباشد و در آن افاق یکی قطب معدل النهار فوق الارض
باشد و دیگری تحت الارض و چون از سمت الرأس یا حائط نصف النهار با معدل النهار عرض بلد است پس از آن تا تقاطع با افق تمام
عرض بلد بود پس چون بعد کوکب در جانب قطب خفی بود از تمام عرض بلد کمتر بود از آن از تمام عرض بلد اسقاط کنند قوسی بود از
نصف النهار ما بین مرکز کوکب و افق از جانب اقرب و آن غایت ارتفاع او بود و اگر بعد در جانب قطب ظاهر بود چون آن را با تمام
عرض بلد جمع کنند قوسی شود از نصف النهار ما بین مرکز کوکب و افق اگر از نود کمتر بود غایت ارتفاع بود و در این صورت سمت مدار
کوکب در جانب قطب خفی بود از سمت الرأس و اگر این قوس از نود زیاده بود کوکب در جانب قطب ظاهر بود خواهد بعد از
سمت الرأس چون آن را از صد و هشتاد که نصف دایره نصف النهار است اسقاط کنند باقی غایت ارتفاع بود و اگر آن قوس
نود درجه بود کوکب بر سمت الرأس بود در غایت ارتفاع و چون سمت القدم را نیز از سمت الرأس و قطب خفی را نیز از قطب ظاهر
اعتبار کنند ظاهر شود که چون بعد از معدل النهار در کوکبی که در جانب قطب ظاهر بود از تمام عرض بلد بکاهند و اگر در جهت
قطب خفی باشد بر تمام عرض بلد افزایند و اگر از نود زیاده شود از نصف دور بکاهند غایت انحطاط حاصل آید و اگر مجموع نود شود
کوکب بر سمت القدم باشد **متن** پس اگر بعد کوکب کمتر از تمام عرض بلد باشد آن کوکب ابدی الظهور باشد اگر بعد در جهت قطب ظاهر باشد و ابدی الخفا
اگر در جهت قطب خفی باشد **شرح** انحطاط قطب خفی و ارتفاع قطب ظاهر بقدر عرض بلد باشد چه بعد قطب افق از معدل النهار که عرض بلد
است بقدر بعد قطب معدل النهار است از افق پس چون بعد او از تمام عرض بلد کمتر باشد یا مساوی عرض بلد بود یا بیشتر از تمام عرض بلد
پس لازم آید که تمام بعد او که بعد اوست از قطب مساوی عرض بلد باشد که ارتفاع قطب است از افق یا کمتر از عرض بلد باشد و بر هر تقدیر ابدی
الظهور باشد اگر آن قطب ظاهر بود و ابدی الخفا اگر آن قطب خفی باشد **متن** و در دوره یکبار مماس افق شود اگر بعد مساوی تمام عرض
بلد باشد **شرح** پس اگر بعد در جهت قطب ظاهر بود از جانب فوق بود و الا از جانب تحت و این بسبب آنست که ثاوذوسیوس در مقاله
ثانیه اکر ثابت کرده است که هر دو دایره که قاطع محیط عظیمه شوند بر یک نقطه و این عظیمه باقطاب آن دو دایره گذرد آن دو دایره را
دو نقطه تماس باشند و ظاهر است که افق ما ... نصف النهار است بر دو نقطه شمال و جنوب و مدار هر کوکب که بعد او از قطب مساوی عرض
بلد بود آن مدار تقطع نصف النهار میکند بر نقطه شمال یا جنوب پس مدار آن کوکب و افق متماس باشند بر نقطه شمال یا جنوب پس آن کوکب
در دوره مماس افق شود از فوق یا از تحت **متن** و الا غایت قرب او ما فوق بقدر فضل بعد بر تمام عرض بلد باشد **شرح** یعنی اگر بعد
مساوی تمام عرض بلد نباشد بلکه از آن بیشتر بود و ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد و غایت قرب او با افق که ارتفاع اسفل یا انحطاط اصغر است

وسمت الراس بود از جانب اقرب
بعد او بود از معدل النهار و قوسی از
نصف النهار که ما بین مرکز کوکب هم

فضل بعد باشد بر تمام عرض بلد و حفظ آن بعد از تامل در مباحث این باب ظاهر است و محتاج بیان نیست **متن** باب هفتم
در معرفت مطالع بخط استوا **شرح** مطالع جزوی از اجزاء بروج بخط استوا قوسیست از معدل النهار بر توالی اجزاء از اعتدال یعنی ما بین نقطه
معدل النهار با دایره میل که بدان جزو گذرد و آن تقاطع که بدان جزو اقرب بود و مطالع در لغت جمع مطلعست یعنی زمان طلوع و اجزاء معدل النهار را
از آن گویند که جمله مطالع از آن طلوع اجزاء منطقة البروج است و مطالع تفسیر مذکور مشهورست نزد اهل حساب لکن بطلیموس در مجسطی اصطلاح
بر آن نهاده که مطالع خط استوا جزوی قوسیست از معدل النهار ما بین دایره تقاطع او با دایره میل که بر آن جزو گذرد و نقطه اعتدال از جانب اقرب
و این قوس را قوم بعد نقطه مطالع از اعتدال اقرب گویند پس اگر این قوس از ربع اول بود بعینه مطالع بود باصطلاح مشهور و اگر از ربع ثانی بود
آن را از نصف دور اسقاط کنند و اگر از ربع سوم بود نصف دور بر آن افزایند و اگر از ربع چهارم بود از دور اسقاط کنند باقی حاصل
مطالع بود باصطلاح مشهور و آنچه از حساب بر آن معلوم شود این قوس است از جهت بطلیموس از مطالع گفته و قوم این قوس
قوسی گویند از بروج که باز ... مطالع ... و مکوسند ... در این باب اصطلاح بطلیموس ... در آخر باب اشارت
باصطلاح اول کرده است و جدول اصطلاح اول وضع کرده همچنانکه بطلیموس جدول اصطلاح اول وضع کرده است **متن**
و از مطالع فلک مستقیم گویند **شرح** چه منطقه فلک الافلاک که بعینه محاذی معدل النهار است یعنی فلک اعلی مستقیم بحت آن گویند که در افاق
استوائیه بر استقامت طلوع میکند و تقاطع او با افق بر زوایای قائمه است اما مطالع ما از اضافات خود ... بحکمی ... که فلک یعنی
باشد و وصف فلک باستقامت بنا بر آنست که مذکور شد و مؤید آنست که بطلیموس از مطالع کره منتصبه گفته است **متن**
جیب تمام قوسی که میان جزو مفروض و نقطه اعتدال اقرب باشد بر جیب تمام میل آن جزو بخط قسمت کنیم جیب تمام مطالع آن جزو حاصل آید
شرح و اظهر در عبارت آن بود که گوید جیب تمام بعد جزو مفروض از اعتدال اقرب چنانچه صاحب زیج خاقانی گفته است ...
بعد از انقلاب اقرب مثالش خواستیم که مطالع اول جوزا معلوم کنیم و تمام بعد او از اول حمل سی درجه است و میل اول او ...
تمامش ... باشد ... جیب آن ... پس جیب ... درجه ... است که بر آن بخط قسمت کردیم بیرون آمد ...
باشد ... تمامش ... یعنی مطالع راس جوزا باشد در زیج ... **متن** و بوجهی دیگر جیب قوس مذکور را در جیب تمام میل
ضرب کنیم و بر جیب تمام میل نقطه مفروض قسمت کنیم حاصل جیب مطالع باشد **شرح** مراد از قوس مذکور بعد جزو مفروض از اعتدال
اقرب حاصل ضرب جیب آن در جیب تمام میل کلی بر جیب تمام میل نقطه مفروض قسمت باید کرد مثالش هم در صورت مذکوره بعد از اعتدال
اقرب ... جیبش ... آن را در جیب تمام میل کلی که ... ضرب کردیم حاصل شد ... آن را بر جیب
تمام میل نقطه مفروضه که ... قسمت کردیم بیرون آمد ... قوسش ... باشد ... موافق اول **متن** و بوجهی دیگر
ظل میل اول جزو مفروض را بر ظل میل کلی بخط قسمت کنیم جیب مطالع جزو مفروض حاصل آید **شرح** مثالش میل جزو اول مفروض ...
... ظلش ... بر ظل میل کلی ... قسمت کردیم بیرون آمده ...
مطالعست موافق عمل متقدم و کیفیت بیان ... مذکوره فرض کنیم که ... ماره باقطاب اربعه است ...

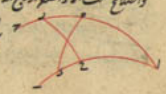
نصف منطقة البروج و اه و نصف معدل النهار بر قطب ... نقطه اعتدال ... که موضع مطالع استوائی او ... است و ...

دایره میل که بجزو مفروض کذرد و آن بمنزله افقی است از آفاق استوائیه ... قطب معدل النهار با افق ... باشد و دایره

[illegible]



[illegible]

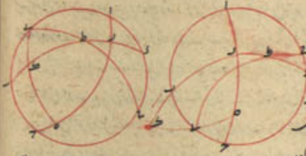


[illegible]

[illegible]

[illegible]

برجیب تمام میل اول جوزا قسمت کردیم بیرون آمد جیب ونط یا واین جیب تعدیل النهار اول جوزاست موافق وجه اول بعد از ایراد اشکال
بجهت برهان برین وجوه ثلاثه فرض کنیم که دایره ا ب ح د افق مایل است و ا ه ح نصف النهار و د ز ب معدل النهار و ر قطب ه و ح ط



منطقة البروج و ه ت دایره میلی که بنقطه ت گذرد
پس ح ت تعدیل النهار باشد و ت ک سعه مشرق
و ت ه میل اول نقطه ت و صورت اول بجهت میل شمالی
و صورت دوم بجهت میل جنوبی پس نقطه ط در صورت
اول اعتدال ربیعی باشد و در صورت دوم اعتدال
خریفی پس بجهت وجه اول میگوییم که در مثلث ... زاویه
تقاطع معدل النهار و دایره میل قایمه است و زاویه ... بقدر آن است که تمام عرض بلد است و بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... یعنی ظل تمام
عرض بلد با ظل ... که میل اول جزو مفروض است چون نسبت جیب اعظم است با جیب قوس ... که تعدیل النهار است پس از قسمت ظل ... بر
ظل آن تمام عرض بلد منحط جیب ... حاصل آید لکن تمام عرض بلد را اگر ... زیاده ... دو ... و در گرفتن ظل ... معمول ...
مت ظل ... را در ظل عرض بلد منحط ضرب میکنند همان جیب ... حاصل میشود چه در مباحث ظل مبین شده که هر مقدار که بر ظل تمام قوسی
منحط قسمت کنند و همان مقدار در ظل آن قوس منحط ضرب کنند خارج قسمت و حاصل ضرب یکی باشد و بجهت وجه دوم میگوییم که در مثلث مذکور بحکم
شکل مغنی نسبت جیب زاویه ... که بقدر تمام عرض بلدست با جیب قوس ... که میل اول چون نسبت جیب اعظم است با جیب قوس ... که سعه مشرق
پس از قسمت جیب ... بر جیب زاویه ... منحط جیب ... حاصل شود و بحکم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام ... میل اول با جیب تمام
سعه مشرق چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ... تعدیل النهار پس از قسمت جیب تمام ... بر جیب تمام ... منحط جیب تمام ... سعه
حاصل کردد و بجهت وجه سیوم میگوییم که در مثلث ... در صورت اول دو زاویه ... متقابلتان متساوییند و دو زاویه ... قایمه
پس جیوب اوتار این زوایا متساوی باشند نسبت جیب ... عرض بلد با جیب ... تعدیل النهار چون نسبت جیب ... باشد تمام میل اول
با جیب ... سعه مشرق و در صورت دوم زاویه ... مشترک میان آن دو مثلث و چون ... ربع است ... مقدار میل اول
... همان جیب تمام میل اول بود پس نسبت جیب ... عرض بلد با جیب ... تعدیل النهار چون نسبت جیب ... باشد با جیب ... سعه
مشرق پس چون حاصل ضرب جیب ... در جیب ... را بر جیب ... قسمت کنند جیب ... حاصل آید و هو المطلوب و در اثنای تحصیل
این مذکور دو وجه دیگر در استعلام تعدیل النهار تحقیق شد اول آنکه جیب عرض بلد را در جیب تمام میل منحط قسمت کنند و خارج قسمت را در
سعه مشرق منحط ضرب کنند حاصل ضرب جیب تعدیل النهار بود برهانش در مثلث ... نسبت جیب ... عرض بلد با جیب زاویه ...
چون نسبت جیب ... بود تمام میل با جیب اعظم بشکل مغنی پس چون جیب ... را بر جیب ... منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه ... بود و در
... نسبت جیب زاویه ... با جیب ... تعدیل النهار چون نسبت جیب اعظم با جیب ... سعه مشرق پس چون جیب زاویه ... در جیب

ساركها

... منحط ضرب کنند جیب ... حاصل آید و هو المطلوب دوم آنکه ظل عرض بلد را در جیب تمام سعه مشرق منحط قسمت کنند و خارج قسمت را در
میل منحط ضرب کنند حاصل ضرب جیب تعدیل النهار بود برهانش در مثلث ... بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... با ظل ... عرض بلد چون نسبت
اعظم است با جیب ... تمام سعه مشرق پس چون ظل ... را بر جیب ... منحط قسمت کنند ظل زاویه ... حاصل آید و در مثلث ... بحکم شکل
نسبت ظل زاویه ... با ظل ... تعدیل النهار چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... که میل است پس چون ظل زاویه ... در جیب ... منحط ضرب
کنند ظل ... حاصل آید و هو المطلوب متن واگر مطالع خط استوا معلوم باشد و تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار نقطه انقلاب معلوم کنیم ... جیب
استوایی جزو مفروض را در جیب تعدیل النهار کلی منحط ضرب کنیم جیب تعدیل النهار آن جزو حاصل آید شرح مثالش عرض بلد ... را اگر بود
مطلوب ... در ظل میل کلی که ... بود ... ضرب کردیم حاصل شد جیب تعدیل النهار کلی ... و جیب مطالع استوایی اول جوزا
... حاصل ضرب این دو جیب منحط ... و این جیب تعدیل النهار اول جوزاست و بجهت بیان این وجه فرض کنیم که
دایره ... افق مایل است و ... معدل النهار و ر قطب ... و ... قوسی از بروج و ... جزو مفروض و ... نقطه اعتدال و ط



مطلع انقلاب و ... دایره ... نقطه اخراج کنیم پس ... میل جزو مفروض
بود و ... تعدیل نهار آن و ط ... میل کلی و ... تعدیل نهار کلی و در مثلث
... بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... با ظل ... چون نسبت جیب اعظم است
با جیب ... و در مثلث ... نسبت ظل زاویه ... با ظل ... چون نسبت جیب
اعظم است با جیب ... و چون ... این هر دو نسبت کنیم نسبت ظل زاویه ... با
جیب اعظم چون نسبت ظل ... باشد با جیب ... و چون نسبت ظل ... با جیب ... و بحکم مساوات نسبت ظل ... با جیب ...
چون نسبت ظل ... باشد ... و ... البته ظل ... میل جزوی با ظل ... میل کلی چون نسبت جیب ... باشد تعدیل نهار
جزوی با جیب ... تعدیل نهار کلی و در مثلث ... هم بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... با ظل ... چون نسبت جیب اعظم است با جیب ...
و بعکس نسبت ظل ... میل جزوی با ظل زاویه ... که تعدیل میل کلیست چون نسبت جیب ... است که مطالعت با جیب اعظم پس حاصل ...
جیب ... مطالع استوایی در جیب ... تعدیل نهار کلی منحط جیب ... باشد تعدیل جزوی و هو المطلوب و از این بیان ظاهر شود که جیب
تعدیل نهار کلی و جیب تعدیل نهار جزوی در جمیع آفاق بر یک نسبت اند متن و چون تعدیل النهار را از ربع دور افزاییم اگر جزو مفروض
در جهت قطب ظاهر بود و بکاهیم اگر در جهت قطب خفی بود نصف قوس النهار آن جزو حاصل آید شرح و بجهت برهان این عمل فرض کنیم
که دایره ... افق مایل است و ... معدل النهار و ... قطب ... که ظاهرست و ... نصف النهار و ... مدار جزوی که در جانب
قطب ظاهرست و ... مدار جزوی که در جانب قطب خفی است دوایر میول ... بر ... اخراج کنیم و ... ربع
بود از آفاق استوائیه که با افق مفروض در یک نصف نهار باشند و چون دایره نصف النهار بقطب افق و قطب معدل النهار
گذشته است اقسام مدارات که با افق منقسم شده بدو قسم متساوی کند شکل ... از ثانیه اکر ... پس ... نصف قوس النهار

جزو جانب قطب ظاهر بود در افق مایل و ... نصف قوس النهار همان جزو در خط استوا ... تعدیل نهار آن جزو بود و اگر قوس النهار و
تعدیل النهار از معدل النهار کرفته قوس ... نصف قوس النهار در افق مایل بود و ... نصف قوس النهار استوایی و ... تعدیل النهار ...
قوس ... شبیه بطلوع است و ... شبیه ... بشکل ... از آن مقاله و چون ... ربع است ... ربع بود پس چون ... را بر ...



افزایند با ... زاید ... از اینه نصف قوس النهار جزو جانب قطب
ظاهر حاصل آید و مثل این بیان لازم باید ... نصف قوس النهار جزو جانب
قطب خفی است در افق مایل و ... نصف قوس النهار آن جزو در
خط استوا و ... تعدیل النهار ... ربع اند
پس اگر ... از ربع ... را از ربع ... اسقاط کنند نصف قوس
النهار جزو جانب قطب خفی باقی ماند و هو المطلوب متن واگر مطالع بلد جزوی
را از مطالع فلک مستقیم آن جزو ابتدا از اول جدی نقصان کنیم باقی نصف قوس النهار آن جزو باشد شرح پوشیده نماند که نقطه اعتدال
در افق مایل و افق خط استوا که نصف النهار ایشان یکی بود در یک آن طلوع کنند و اجزا که در جهت عرض بلد باشد در افق مایل قبل از آن
طلوع کنند که در افق استوا بقدر تعدیل النهار و اجزا که در خلاف جهت عرض بلد بود بر خلاف این بود و تفاوت هم بقدر تعدیل النهار بود
پس مطالع استوایی اجزا که در جهت عرض بلد بود زاید بود از مطالع بلدی آن اجزا هم بقدر تعدیل النهار و مطالع استوایی اجزا که در خلاف جهت
عرض بلد بود ناقص باشد از مطالع بلدی آن اجزا هم بقدر تعدیل النهار و سابقا معلوم شد که نصف قوس النهار جزوی که در جهت
عرض بلد بود زاید است بر ربع دور بقدر تعدیل النهار و نصف قوس النهار جزوی که در خلاف جهت عرض بلد بود ناقص است از ربع
هم بقدر تعدیل النهار و مطالع استوایی ابتدا از اول جدی زیادت بر مطالع استوایی ابتدا از اول حمل ربع دور است چون مطالع بلدی
از مطالع استوایی ابتدا از اول جدی اسقاط کنند قوسی ماند که بقدر مجموع ربع و تعدیل النهار در اجزایی که در جهت عرض بلد بود و بقدر فضل
ربع بر تعدیل النهار در اجزایی که در خلاف جهت عرض بلد بود پس بهر تقدیر باقی نصف قوس النهار بود و هو المطلوب متن واگر مطالع
جزو را از مطالع نظیر آن جزو هر دو ببلد نقصان کنیم باقی قوس النهار آن جزو باشد شرح و این بجهت آنست که چون جزوی از منطقة البروج
بر افق شرقی باشد جزوی از معدل النهار با او بر افق شرقی باشد و از اول حمل تا این جزو معدل النهار مطالع جزو منطقه بود و چون آن جزو
از منطقة البروج بافق غربی رسد نظیر آن جزو یعنی جزو مقابل آن جزو بافق شرقی رسد و جزو دیگر از معدل النهار با او بر افق شرقی باشد
و از اول حمل تا این جزو از معدل النهار مطالع نظیر بود پس چون مطالع جزو را از مطالع نظیر او نقصان کنند قوسی باقی ماند از معدل النهار
که طلوع کرده باشد از وقت بودن آن جزو بر افق شرقی تا رسیدن آن جزو بافق غربی و این قوس النهار بود متن واز قسمت قوس النهار
بر پانزده عدد ساعات مستوی آن روز معلوم شود شرح چه مقدار یکدوره معدل النهار که مجموع قوس النهار و قوس اللیل است سیصد
و شصت درجات چون به بیست و چهار قسم متساوی کنند هر قسمی پانزده درجه بود پس اگر دور را بر پانزده قسمت کنند خارج

قمرمن

قسمت بیست و چهار بود که عدد ساعات تمام شبانروزست پس از قسمت قوس النهار بر پانزده عدد ساعات مستوی روز حاصل شود
زیرا که نسبت اجزا چون نسبت اضعافست متن واگر بر دوازده قسمت کنند اجزا ساعات معوجه آن روز حاصل شود شرح اینجا وهم میشود
که از قسمت بر دوازده آنست که قوس النهار را دوازده قسم متساوی کنند و قسمت بر پانزده مراد آن نیست که بپانزده قسم متساوی
کنند بلکه مراد آنست که پانزده پانزده از آن طرح کنند و بعد دهم پانزده که از آن طرح میشود یک ساعت مستوی بگیرند و پوشیده نماند که قوس النهار
نیز بپانزده قسم متساوی میشود و عدد هر قسم مساوی عدد ساعات آن روزست و این ظاهرست متن و تمام قوس النهار تا دور قوس
اللیل بود شرح چه مدار هر جزو با افق بدو قسم میشود یکی قوس النهار و دیگری قوس اللیل متن واز قوس اللیل بطریق مذکور عدد ساعات
مستوی و اجزا ساعات معوجه آن شب معلوم شود شرح چه اگر آنرا بر پانزده قسمت کنند عدد ساعات مستوی شب معلوم شود و اگر بر
دوازده قسمت کنند عدد اجزا ساعات شب معلوم شود متن واگر عدد ساعات مستوی روز را از بیست و چهار نقصان کنند باقی عدد
ساعات شب باشد و بعکس یعنی اگر عدد ساعات مستوی شب را از بیست و چهار نقصان کنند باقی عدد ساعات روز باشد شرح
واگر با عدد ساعات روز مثلا دقایق باشد از بیست و چهار ساعت یک ساعت را بشصت دقیقه قسمت کنند و دقایق زایده را از آن شصت
دقیقه نقصان کنند و ساعات تامه را از بیست و سه نقصان کنند باقی ساعات و دقایق شب باشد و قس علیه اه متن و همچنین اگر
1 اجزا ساعات معوجه روز را از سی درجه نقصان کنند باقی اجزا ساعات معوجه شب باشد و بعکس شرح و این بجهت آنست که یک
ساعت معوجه روز نصف سدس روزست و یک ساعت معوجه شب نصف سدس شب است پس مجموع دو ساعت که یکی از روز بود و یکی
از شب نصف سدس مجموع شبانروز بود و شبانروز مقدار یکدوره است که سیصد و شصت درجه است و سدس آن شصت درجه است
و نصفش سی درجه بود پس چون اجزا ساعات روز را از سی درجه اسقاط کنند باقی اجزا ساعات شب باشد و بعکس و در مواضعی که شبانروز
از یکدوره معدل النهار زیاده بود از اجزا ساعات معوجه قسمت نمیکنند پس وارد شود اگر کسی شاید که اجزاء دو ساعت از سی درجه زیاده بود
متن و این طریقه که ذکر کردیم در استخراج قوس النهار و قوس اللیل و عدد ساعات مستوی و اجزا ساعات معوجه تقریبی است
شرح چه مبنای این اعمال بر آنست که مقدار یک شبانروز یکدوره معدل النهار بود بعد از مطالع قوسی که آفتاب در آن شبانروز
خاصه قطع کرده باشد و قید معموره بجهت آنست که در مواضعی که عرض آن مساوی تمام میل کلی بود در بعضی اوقات مقدار شبانروز
یکدوره معدل النهار بود و پس و در مواضعی که عرض آن زیاده از تمام میل کلی بود در بعضی اوقات مقدار یک شبانروز کمتر از یکدوره
معدل النهار بود و تفصیل آن در شرح تذکره آورده ایم از آنجا طلب باید کرد و اینجا مناقشه لفظیست و آن چنانست که مصنف
درین باب قوس النهار و قوس اللیل حد و منطقه را ذکر کرده است و ظاهرست که قوس النهار و قوس اللیل جزو باین طریق مذکور تحقیقی
است نه تقریبی لکن چون مراد قوس النهار آفتابست بتقدیری که در آن جزو باشد باین اعتبار قوس النهار تقریبی باشد و برین
قیاس است قوس اللیل متن واگر وجهی خواهند که تحقیق نزدیکتر باشد ساعات نصف النهار که بطریق مذکور معلوم کرده باشند جزو
آفتاب در وقت طلوع و غروب معلوم کنند شرح بطریقی که در مباحث استخراج تقاویم مذکور خواهد شد متن پس مطالع جزو آفتاب

بوقت طلوع از مطالع نظیره آفتاب بوقت غروب نقصان کنند باقی قوس النهار حقیقی باشد و اگر بعکس این عمل کنند یعنی مطالع نظیر جزو
آفتاب را بوقت غروب از مطالع جزو آفتاب بوقت طلوع نقصان کنند باقی قوس اللیل حقیقی باشد شرح مراد از مطالع جزو و مطالع
نظیر مطالع بلدی است در آفاق مایله و مطالع استوائیه در خط استوا و از جهت مطالع را مطلق آورده و بنا آنکه درین عمل اندک مسامحه
باقیست چه ساعات نصف النهار که بطریق مذکور استخراج شده تقریبی است پس تقویم آفتاب که بنا بر آن استخراج شده هم تقریبی است لکن تفاوت
آن بغایت اندکست و اگر خواهند که از این اقرب بود بحقیقی تقویم آفتاب در نصف النهار استخراج کنند و مطالع بلدی او مطالع بالقیاس آن معلوم کنند
و از آن نصف قوس النهار حاصل کنند و آنرا بر اجزاء ساعات وسطی قسمت کنند تا ساعات نصف النهار وسطی حاصل آید پس از آن تقویم
آفتاب در وقت طلوع و غروب استخراج کنند چه اجزاء ساعات وسطی در هر وقت معلوم است الا آنکه تقویم آفتاب معلوم باشد و اگر مطالع
تقویم آفتاب در وقت طلوع از مطالع استوائی تقویم آفتاب در نصف النهار ابتدا از اول جدی نقصان کنند باقی نصف قوس النهار حقیقی
باشد از اضعاف سازند قوس النهار حقیقی حاصل آید متن بعد از آن اگر خواهند که عدد ساعات مستوی از روز یا شب معلوم کنند
اجزاء یک ساعت مستوی معلوم باید کرد شرح و آن عبارت از توسیط از معدل النهار که در هر یک ساعت مستوی بر دایره نصف النهار گذرد
کند متن و طریقش آنست که اگر آن ساعات وسطی باشد دور را با اوسط شمس بر پنج و چهار قسمت کنند تا اجزاء یک ساعت وسطی معلوم شود
شرح چه شبانروز وسطی چنانکه در اول کتاب گذشت عبارت از یکدوره معدل النهار است بلوی از معدل النهار که مساوی سیر وسط
یکروزه آفتاب بحسب رصد بر قسمت منطقه ... ثالثه از آن باشد بر پنج و چهار قسمت کردیم بیرون آید اجزاء یک ساعت وسطی
... کرده ... و این در جمیع ایام برین نسق بود و هرگز تفاوت نکند متن و اگر آن ساعات حقیقی بود مطالع تقویم آفتاب
را بنصف النهار موضع نقصان کنند و باقی را بر دور افزوده بر پنج و چهار قسمت کنند خارج قسمت اجزاء یک ساعت حقیقی از روز
باشد شرح و مراد از روز اینجا مجموع زمانیست که ما بین این دو نصف النهار بود و مراد از مطالع مطالع خط استوا است خواه
ابتدا از اول حمل شده و خواه ابتدا از اول جدی و این قوس باقی مطالع استوائی جزویست که آفتاب از ابتدای حرکت خاصه در میان
این دو نصف النهار قطع کرده و اگر همین قوس باقی را بر پنج و چهار که عدد ساعات شبانروز است قسمت کنند و خارج قسمت را بر ربع
سدس شبانروز که پانزده درجات اجزاء ایند مقصود حاصل شود بی تفاوت متن و ما اجزاء یک ساعت حقیقی را بتقویم آفتاب
در جدول وضع کرده ایم شرح چه این اجزاء همیشه بر یک نسق نیست زیرا که حرکت تقویمی آفتاب در شبانروز متساوی نیست در هر تقویمی
که متساوی باشد مطالع قسی متساویه هم متساوی نیستند پس از این جهت مقادیر شبانروزها متساوی حقیقی باشد و اطلاق مستوی
بر ساعات بر سبیل تجوز است چه اختلاف ساعات مستوی بنظر با اختلاف ساعات معوجه در غایت قلت است و با آنکه مطالع قوسهای بروج
همیشه بر یک نسق است اما حرکت آفتاب همیشه در اجزاء معینه بر یک نسق نیست مثلا درین تاریخ که اوج آفتاب در اواخر سرطان است
درجه اول ثور را مثلا در زمان معین قطع خواهد کرد و بعد از آنکه اوج آفتاب مقداری حرکت کند آفتاب آن درجه را در مثل
همان زمان قطع نخواهد کرد پس مقادیر این جدول تفاوت کند لیکن چون حرکت اوج در غایت بطوءست بعد از روزگار بسیار باید تا آن

بود در بسیط یکروزه آفتاب هم

تفاوت محسوس گردد متن پس اگر قوس النهار یا قوس اللیل را بر اجزاء یک ساعت وسطی قسمت کنند عدد ساعات وسطی از روز
یا شب معلوم شود و اگر بر اجزاء یک ساعت حقیقی قسمت کنند عدد ساعات حقیقی معلوم شود شرح و تفاوت میان عدد این دو نوع ساعات
باعتبار کسور خواهد بود و این ظاهر است و درین عمل اندک مسامحه واقعست و بیانش آنست که مقدار شبانروز که مبدأ آن نصف النهار
بود مساوی مقدار شبانروزی نیست که مبدأ آن طلوع آفتاب بود زیرا که مطالع استوائی مساوی مطالع بلدی نیست پس فضل ما بین
که مطالع بلدی تقویم آفتاب بوقت طلوع در روز مقدم از مطالع بلدی تقویم آفتاب بوقت طلوع در روز موخر نقصان کنند و باقی را بر یکدور
بر پنج و چهار قسمت کنند تا اجزاء ساعات آن شبانروز حاصل شود پس قوس النهار یا قوس اللیل را بر این اجزاء قسمت کنند تا عدد
ساعات مستوی روز یا شب بتحقیق معلوم شود لیکن چون آن تفاوت در غایت قلت است تدقیق نکرده اند متن و چون قوس النهار
یا قوس اللیل را بر دوازده قسمت کنند اجزاء ساعات معوجه معلوم شود شرح و این از مباحث پیشتر معلوم شده بود و مقصود تنبیه
است بر آنکه در تحصیل اجزاء ساعات معوجه چون قوس اللیل و قوس النهار بطریق حقیقی معلوم شود الزام بر دوازده قسمت باید کرد
و نیز درین صورت اگر اجزاء ساعات روز از سی درجه نقصان کنند اجزاء ساعات شب حاصل نشود بلکه قوس اللیل را بر دوازده قسمت باید
کرد تا اجزاء ساعات شب حاصل آید و این عمل مبنی بر آن بود که شبانروز مقدار یکدوره معدل النهار باشد و اگر خواهند که بآن نوع عمل
کنند اجزاء ساعات حقیقی را اضعاف باید ساخت و چون هر دو جزو که بعد آنها از نقطه اعتدال متساویست ساعات نصف النهار آن
متساویست ... شش برج که اعتدال ربیعی منتصف آنست در اعلی جدول وضع کرده و درجات آن
از جانب یمین و شش برج دیگر در اسفل جدول و درجات آن از جانب یسار آن و طریق عمل این جدول ظاهر است متن و چون بعد کوکب را
در اعمال مذکوره بجای میل اول استعمال کنیم سعت مشرق و تعدیل النهار و قوس النهار آن کوکب حاصل شود شرح پس چون تعدیل النهار
بر ربع دور زیاده کنند اگر بعد در جهت عرض بلد بود و الا از آن نقصان کنند قوس النهار حاصل شود و چون قوس النهار از دور نقصان کنند
قوس اللیل حاصل آید مثالش فرض کنیم که بعد قمر از معدل النهار بود که ... شمالی باشد که کوکب ... را از جیب تمام عرض ضرب کنند
... بر ستین قسمت کردیم بیرون آمد ... و این جیب ... آنرا در جیب عرض ضرب کنیم ...
حاصل شد ... و تمام بعد قمر از معدل النهار بود ... حاصل ضرب مذکور را برین جیب قسمت کردیم
آمد ... و این تعدیل النهار قمرست و چون بعد شمالیست از ربع دور افزودیم حاصل شد ...
نصف قوس النهار قمرست متن باب نهم در معرفت مطالع بلد عرض بلد چنانکه در باب غایت ارتفاع گذشت توسیط از
دایره نصف النهار آن بلد ما بین نقطه سمت الراس و معدل النهار از جانبی که از آن اقرب باشد و قوسی از دایره نصف النهار آن بلد ما بین افق
و قطب معدل النهار مساوی عرض بلد بود و مطالع جزو بلد توسیط از معدل النهار بر توالی ابتدا از اول حمل و انتها آن نقطه تقاطع معدل
النهار و افق شرقی در وقتی که آن جزو بر افق شرقی بود و این در معموره است چه در غیر معموره مطالع بعضی اجزاء بروج بطریق دیگرست چنانکه
در شرح تذکره بیان کرده ایم و در اعمال ربع احتیاج بآنها نیست و توضیح آن موجب تطویل کتابست متن چون تعدیل النهار را اجزاء ... کرد

و اجزاء ساعات معوج روز را از ... نقصان کرد تا اجزاء
ساعات معوج شب باقی ماند ... و ما مطالع
بروج و ساعات نصف النهار بعرض موضع
رصد آورده ایم چه در تحصیل قوس النهار
حقیقی بهر دو احتیاج است صح صح

جهت عرض بلد باشد از مطالع استوائی او نقصان کنند و تعدیل النهار اجزائی که در خلاف جهت عرض بلد باشد بر آن افزایند مطالع آن اجزا
بلد حاصل شود شرح و اگر آن جزو را تعدیل النهار نبود و اگر اول حمل باشد از مطالع نبود و اگر اول میزان بود مطالع آن نصف دور باشد
بهمان طریقه که در خط استواست و مراد از مطالع استوائی درین مبحث آنست که مبدأ اول او حمل باشد و سر این عمل آنست که در باب
مبین شد که نصف قوس النهار اجزائی که در جهت قطب ظاهر بود اعظم از ربعست بقدر تعدیل النهار و آن نصف دیگر اصغر است از ربع بهمان
مقدار و در خط استوا همیشه بقدر ربع بود و ظاهرست که بلد استوائی که با بلد مفروض در تحت یک نصف النهار بود و نهایت نصف قوس النهار
جزوی در آن هر دو بلد یک نقطه بود بعینها پس تفاوت در جانب افق بود میان آن دو نصف قوس النهار پس اجزائی که در جانب قطب
ظاهر بود در بلد پیشتر طلوع کند که در خط استوا و در آن اجزاء دیگر بعکس بود و تفاوت بقدر تعدیل النهار است پس چون تعدیل النهار
در قسم اول از مطالع خط استوا نقصان کنند و در قسم دوم بر آن افزایند مطالع بلد حاصل آید متن و ما مطالع اجزاء بروج باقی ...
برابد یک یک درجه تا عرض ... درین مقاله ایراد کرده ایم شرح ابتدا از خط استوا چه این عمل در معظم معموره کافیست و عمل باین جدول
چنان بود که عرض بلد و برج هر دو از بالای جدول بگیرند و درجات برج را از دست راست آنچه در ملتقی جدولین باشد مطالع درجات برج
مفروض باشد در عرض مفروض متن و از اینجا مطالع اجزاء بروج ده ... که در آفاق جنوبی معلوم توان کرد شرح بعد از این معلوم خواهد شد
که در تحصیل درجه ممر و غیر ذلک احتیاج بشود بمطالع بروج در آفاق جنوبی از آن جهت از درین مقام بیان میکند متن و طریقش آنست
که بجهت بروج شمالی شش برج بر درجات سوا افزاییم و از آن از جدول مطالع برگیریم پس از این مطالع شش برج بکاهیم باقی مطالع مطلوب
باشد و بجهت بروج جنوبی شش برج از درجات سوا بکاهیم و باقی از جدول مطالع برگیریم پس برین مطالع شش برج افزاییم حاصل
مطالع مطلوب باشد شرح مراد از شش برج نصف دورست چه اطلاق برج بر اجزاء معدل النهار متعارف نیست بلکه بر قوسی از منطقة البروج
که مبدأ او منتهای آن اول آخر برج نباشد هم متعارف نیست و مبنای این مبحث برآنست که قطب جنوبی در بلاد جنوبی قطب ظاهر
و اجزاء جنوبیه در آن آفاق بمنزله اجزاء شمالیه است درین آفاق و بعکس و اعتدال خریفی در آن آفاق بمنزله اعتدال ربیعی است درین
آفاق و بعکس و تفصیل درین مقام آنست که مطالع اجزاء بروج شمالی در افق شمالی ابتدا از اول حمل مساوی مطالع اجزاء بروج جنوبی باشد
ابتدا از اول میزان چه سابقا مبین شد که تعدیل نهار هر دو جزو متناظر متساویست و عرض این دو افق متساویست الا آنکه ... در
نهار جزو شمالی در بلد شمالی مساوی تعدیل نهار جزو نظیر او بود در افق جنوبی و همچنانکه اجزاء شمالی در افق شمالی پیش از آن طلوع
میکنند که در افق استوائی و اجزاء جنوبی بعکس اجزاء جنوبی در افق جنوبی پیش از آن طلوع میکنند که در افق استوائی و اجزاء شمالی بعکس
و نیز مبین شد که بعد نقطه مطالع استوائی هر جزوی از اعتدال اقرب مساوی بعد نقطه مطالع استوائی نظیر آن جزو است از اعتدال دیگر
پس مطالع اجزاء جنوبی در افق جنوبی کمتر باشد از مطالع استوائی بمقدار تعدیل النهار چنانچه مطالع اجزاء شمالی در افق شمالی کمتر است
از مطالع استوائی بمقدار تعدیل النهار پس این هر دو مطالع متساوی باشند لکن یکی ابتدا از اول حمل و دیگری ابتدا از اول میزان
و مثل این بیان مطالع اجزاء جنوبی در افق شمالی مساوی مطالع اجزاء شمالی باشد در افق جنوبی و هو المطلوب پس چون مطالع جزو

کلام ...

شمالی خواهند در افق جنوبی نصف دور بر آن جزو افزایند بجزو جنوبی رسد و مطالع آن چون از جدول برگیرند از نصف دور زیاده
باشد پس مطالع آن قوس مفروض پس چون نصف دور از آن نقصان کنند مطالع جزو مفروض از آن حاصل آید در افق جنوبی
ابتدا از اول حمل و اگر جزو مفروض جنوبی بود چون نصف دور از آن بکاهند بجزو شمالی رسد و چون مطالع آن کمتر بود مساوی مطالع
جزو مفروض بود در افق شمالی لیکن ابتدا از اول میزان پس چون نصف دور بر آن افزایند مطالع جزو مفروض حاصل شود ابتدا از
اول حمل متن و اگر مطالع معلوم باشد و درجات سوا خواهیم که معلوم کنیم صد و هشتاد درجه بر مطالع افزاییم اگر مطالع کمتر از صد و هشتاد
باشد و صد و هشتاد درجه از مطالع بکاهیم اگر مطالع زیاده از صد و هشتاد درجه باشد پس این مطالع را در جدول مطالع بگیریم
یا بیم از درجات سوا شش برج از آن بکاهیم اگر صد و هشتاد درجه بر مطالع افزوده باشیم و بیفزاییم اگر کاسته باشیم آنچه ماند یا
باید مطلوب باشد شرح چون مطالع از نصف دور کمتر باشد جزو ... از بروج شمالی باشد و چون نصف دور بر مطالع افزایند مطالع
جنوبی شود و جزوی که از آن پس حاصل آید از بروج جنوبی بود پس شش برج از این بروج که حاصل شده نقصان کنند باقی بروج شمالی
بود و چون مطالع از نصف دور زیاده بود جزو بروج که این قوس مطالع آن بود از بروج جنوبی بود و چون نصف دور از آن بکاهند
مطالع جزو شمالی شود و از پس آن جزو شمالی حاصل آید پس چون شش برج بر آن افزایند حاصل جزو جنوبی بود و هو المطلوب این قدر
در بیان این عمل کافیست و تطویلی که در شرح ربعات مذکورست احتیاج نیست متن باب دهم در عمل عکس مطالع
شرح طالع جزویست از منطقة البروج که بر افق شرقی باشد در وقت مفروض و آنچه از منطقة البروج درین وقت بر نصف النهار بود
فوق الارض و در غایت ارتفاع خود بود عاشر باشد و تعدیل طالع توسیطیست از منطقة البروج ما بین نصف شرقی افق بلد و دایره
عرض که بمطلع اعتدال گذرد از جانب اقرب و آنچه واقع شود از منطقة البروج میان نصف النهار و دایره وسط سما رویت از جانب
اقرب تعدیل عاشر بود و ارتفاع عاشر توسیطیست از دایره نصف النهار ما بین جزو عاشر و افق از جانبی که اقرب از آن نباشد و دایره
عظیمه که بقطب افق و قطب منطقة البروج گذرد آنرا دایره اقلیم رویت و وسط سما رویت گویند بجهت آنکه منتصف نصفین منطقة البروج
که بر فلک هشتم است که از آنجهت کثرت کواکب مرئیه در وسط سما رویت و اقلیم رویت گویند و قوسی از این دایره که ما بین منطقة البروج و سمت
الراس بود از جانب اقرب آنرا عرض اقلیم رویت گویند بجهت شباهت آن بعرض بلد متن معرفت طوالع از مطالع حمل شرح
چنانچه احتیاج بجدول مطالع البروج نباشد یعنی جدول مطالع البروج بلد چه در بعضی اعمال این باب مستغنی بجدول مطالع البروج خط
استوا بوده چنانکه معلوم شود و بسیار است که در عرضی که طالع و ران عرض منظور است از جدول مطالع البروج نباشد چنانکه
درین ربع بجهت عرض که زیاده از پنجاه درجات جدول مطالع وضع کرده بضرورت از قواعد این باب معلوم باید کرد متن چون
مطالع معلوم باشد و خواهیم که درجات سوا از این جدول حمل معلوم کنیم طریقش آنست که اگر مطالع استوائی باشد جهت تقاطع میان
اول یا دو رمانر ربع بهر کدام که اقرب باشد در حساب تمام میل ثانی جیب مطالع ... ضرب کنیم حاصل جیب بعد از انقلاب باشد
شرح اگر مطالع از ربع کمتر بود تمام آن از ربع بکم ... و اگر از ربع زیاده بود از نصف بکم منفصل آن از ربع بکم ... و اگر از نصف زیاده

طالع ...

بوده از سر ربع کمتر تمام آن تمام ربع گیرند و اگر از سر ربع بیشتر بود فضل بر ربع بران بگیرند حاصل درجه صورت معدل نقطه مطالع بود از نقطه
انقلاب چون مطالع را درجه سوا گیرند و باز از آن میل ثانی حاصل کنند از جدول از اصل ثانی مطالع گیرند و اگر جیب بعد نقطه مطالع از
اعتدال اقرب در ظل میل کلی منحط ضرب کنند حاصل ظل میل ثانی مطالع بود و مراد بعد از انقلاب درین عمل قوس بیت از منطقه البروج
باین جزو طالع و انقلاب اقرب بتمامش مطالع استوای بود زیرا که جیبش … شده … از ظل میل کلی
منحط ضرب کردیم حاصل شد ظل میل ثانی مطالع … قوسش باشد … تمام آن … جیبش باشد
فاضل میان مطالع و ربع … جیبش … از در جیب تمام میل ثانی منحط ضرب کردیم حاصل شد جیب بعد از انقلاب
… قوسش باشد … پس جزو طالع اول جوزا باشد و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که اب ربع معدل النهارست و اه ربع

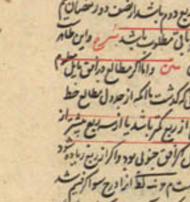


بروج و آ اعتدال ربیعی و اب مطالع استوائی و آن معلومست و به قوس بیت از دایره میل
و آن افق استوا است و ده قوس بیت از ماره باقطاب اربعه مطلوب استعلام وی است که جزو
طالعست بافق استوا و چون اب … از منطقه البروج اعتبار کنند … که قایم است … میل ثانی نقطه ب بود و در باب معروف میل معلوم
شد که چون جیب بعد از اعتدال در ظل میل کلی منحط ضرب کنند ظل میل ثانی حاصل آید پس … میل ثانی مطالع معلوم شود و بحکم
فرع اول از شکل مغنی در مثلث … نسبت جیب تمام … قوس … که تفاضل … میان … و ربع … تمام …
ده چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب تمام … پس جیب … در جیب تمام … که میل ثانیست منحط ضرب کنند جیب ده بعد جزو طالع
از انقلاب معلوم گردد و هو المطلوب متن پس اگر مطالع از ربع اول باشد بعد از انقلاب را از نود بکاهیم و اگر از ربع دوم باشد بر نود افزاییم
و اگر از ربع سوم باشد از دویست و هفتاد بکاهیم و اگر از ربع چهارم باشد بر دویست و هفتاد افزاییم طوالع حاصل آید شرح و این
ظاهرست چه هرگاه مطالع از ربع اول بود بعد از انقلاب قوسی بود از منطقه البروج متقدم بر اول سرطان و اگر از ربع دوم بود قوسی بود مؤخر
از راس سرطان و اگر از ربع سیوم بود بعد از انقلاب قوسی بود متقدم بر اول جدی که بعد آن از اول حمل بر توالی صد و هفتاد درجه است
و اگر از ربع چهارم بود بعد از انقلاب قوسی بود مؤخر از اول جدی متن و بوجهی دیگر جیب مطالع را در جیب تمام میل معکوس آن مطالع
منحط قسمت کنیم خارج جیب بعد از اعتدال باشد شرح سابقا معلوم شد که میل معکوس جزوی عبارتست از میل اول جزوی که بعد
آن از اول اعتدال مساوی بعد جزو اول باشد از نقطه انقلاب پس چون مطالع را از درج سوا اعتبار کنند و نود درجه برابر او افزایند
یا از آن بکاهند آنچه حاصل شود از درج سوا انگاشته میل اول آن حاصل کنند آن میل معکوس مطالع باشد پس در مثال مذکور که
بود … نود درجه بر آن افزودیم … از درج سوا اعتبار کردیم … میل اول آن حاصل کردیم بود
… و این میل معکوس مطالعست … جیبش … پس جیب مطالع را که … بر جیب تمام میل
معکوس منحط قسمت کردیم بیرون آمد … و این جیب بعد جزو طالعست از اعتدال … قوسش … پس طالع
جوزا باشد و برهانش فرض کنیم که قوس … از منطقه البروج … از معدل النهار … اعتدال ربیعی و …

دایره میل



دایره میل نقطه ح و آن بمنزله افق استواست و به قوس مطالعست و نقطه ح طالع و مکان آنست
و بجهت استعلام آن نقطه ح را قطب سازیم و ببعد ضلع مربع قوس اک رسم کنیم و چون دایره بروج
قوس اک گذشته دایره ایست بر قطب بروج گذرد و زاویه … قایمه بود و اک میل معکوس
مطالع نقطه ه بود و چون دایره میل ح ه بقطب دایره ای گذشته دایره ای بر قطب دایره میل ح ه گذرد و … دایره میل بمعدل النهار
… قطب ح … باشد … پس قوس … ربع بود … بقدر … میل معکوس است … زاویه
… قایمات … تمام میل معکوس بود پس در مثلث … قایمه است شکل مغنی نسبت …
تمام میل معکوس با جیب … مطالع چون نسبت جیب اعظم بود با جیب … بعد از اعتدال اقرب پس از قسمت جیب … بر جیب …
جیب … معلوم گردد و هو المطلوب متن پس اگر مطالع از ربع اول باشد از کمال خود گذاریم و اگر از ربع دوم باشد از نصف دور نقصان کنیم
و اگر از ربع سوم باشد بر نصف دور افزاییم و اگر از ربع چهارم باشد از دور نقصان کنیم حاصل طالع مطلوب باشد شرح و این ظاهر
احتیاج به بیان ندارد و اگر بعد مطالع از اعتدال ربع دور بود طالع اول سرطان بود یا اول جدی متن و اما اگر مطالع در افق مایل معلوم
باشد آن مطالع را درجه سوا اعتبار کنیم و باز از آن مطالع خط استوا معلوم کنیم شرح بطریقی که گذشت یا آنکه از جدول مطالع خط
استوا برگیریم چنانکه ظاهر عبارت متن است متن و این مطالع را میل معکوس بگیریم پس اگر مطالع از ربع کمتر باشد یا از سه ربع بیشتر از
میل را از تمام عرض بلد بکاهیم و الا بیفزاییم اگر افق شمالی بود و عکس در افزودن و کاستن میل اگر افق جنوبی بود و اگر از ربع زیاده شود
تمام آن تا نصف دور بگیریم ارتفاع عاشر معلوم شود شرح مثالش فرض کنیم که مطالع بلدی … از درج سوا اگر فرض شد
… مطالع او بخط استوا … بعد از اضافه … در آن ربع دوران … اسقاط کردیم … از درج سوا اگر فرض حاصل شد
… میل اول او … و این میل معکوس مطالع مذکورست و تمام عرض بلد بود … و چون مطالع از ربع کمتر است میل
معکوس از آن اسقاط کردیم باقی ماند … و این ارتفاع عاشرست و پیش از شروع در ایراد برهان برین عمل میگوییم که چون میل اول جزو عاشر
در بلاد شمالی جنوبی بود آنرا از تمام عرض بلد اسقاط کنند باقی ارتفاع جزو عاشر بود و اگر شمالی بود آنرا بر تمام عرض بلد افزایند اگر از نود
زیاده نشود آنچه حاصل شود ارتفاع جزو عاشر بود و اگر از نود زیاده شود آنرا از نصف دور اسقاط کنند باقی ارتفاع جزو عاشر بود و اگر
از نود زیاده شود از نصف دور اسقاط کنند باقی ارتفاع جزو عاشر بود و این ظاهرست بعد از ملاحظه آنکه دایره نصف النهار بمنزله دایره
میل است جزو عاشر آنست که بر نصف النهارست و بعد از تقدیم این مقدمه فرض کنیم که دایره ا ب ح د افق مایل است بر قطب ک و



ا ح نصف النهار و … معدل النهار و … منطقه البروج بر قطب … دایره …
و … مطالع … نقطه اعتدال … جزو طالع و … مطالع بلدی آن جزو و …
قوس … از درجات … اگر … قوس مطالع از جدول مطالع خط استوا برگیرند قوس …
حاصل آید چه … قامت برج … بمنزله آنکه دایره میل قایم است بر معدل النهار چون

عرض چه کرده قطب بروج و قطب نصف النهار که نقطه ... بگذرد پس نقطه ر قطب این عرض بود
و قوس ... ربع بود پس چون ربع از مطالع کم کنند نقطه ر رسد ... از جدول مطالع خط استوا ...
... میل اول نقطه ر میل ... بود که جزو مطالع ... نقطه تقاطع منطقة البروج و نصف النهار است جزو عاشر بود و چون
جزو طالع از ربع اول است جزو عاشر از ربعی بود که از بروج جنوبیست ... عرض بلد است نقصان
اگر که ارتفاع عاشر است باقی ماند و همچنین است اگر طالع از ربع آخر بود عاشر نیز از بروج جنوبی بود و اگر طالع از ربع ...
بود عاشر از بروج شمالی بود در این دو صورت میل ... عرض بلد باید افزود ...
را با تمام عرض بلد جمع کنند از نود زیاده شود در این صورت آن مجموع را از نصف دور نقصان باید کرد ... ارتفاع جزو عاشر بود
و بدانکه ... چون جزو طالع در ربعی بود جزو عاشر از ربعی بود متقدم بر آن ... غالبی است ...
جزو طالع و جزو عاشر از ربع ... بود ... اند ... واقع شود ... طریق ... منه ...
طالع را در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی ... قوس ... عاشر معلوم شود شرح ... نصف النهار ...
و معدل النهار ... نصف النهار ...

[illegible]



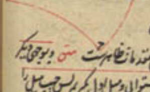


[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

مطالع استوائی که آن از درجات سوا اعتبار کرده باید افزود تا مطالع حاصل آید و در بروج جنوبی که طلوع میکنند آن دایره منطقة البروج
را تحت الافق قطع میکنند و قوس تعدیل تحت الارض می افتد پس آن را از مطالع مذکور نقصان باید کرد تا مطالع باقی ماند و این نزد
تخیل صحیح بود از ملاحظه زمان متقدم بغایت واضح است متن و این موافق در بلدیست که عرضش کمتر از میل کلی بود اما اگر عرض بلد
کمتر از میل کلی باشد تعدیل طالع را بر مطالع استوائی می افزائیم اگر درجه عاشر بر توالی متوجه باشد از احد الانقلابین و لیکن متقدم بود بر نقطه که
میلش [illegible] عرض بلد مساوی عرض بلد باشد و الا نقصان کنیم تا طوالع حاصل آید شرح این تفصیل نیز از اصحاب [illegible] و در زیج ایلخانی
توضیح این تفصیل نیست و توضیح این مقال آن است که چون عرض بلد از میل کلی کمتر بود بضرورت دو نقطه بود از دو جانب
صیفی که میل ایشان مساوی عرض بلد بود و قوسی که ما بین این دو نقطه بود از جانب اقرب منطقه صیفی منتصف آن بود از سمت الراس در جانب
شمالی دایره نصف النهار کذرد و در آن قوس دیگر اجزاء بروج همه از جانب جنوب سمت الراس بر نصف النهار کذرند و حکم افزودن تعدیل [illegible] نقصان
در آن اجزاء حکم سایر آفاق معموره بود پس اگر عاشر از اجزاء متقدم را اول جدی بود تعدیل نقصان باید کرد و اگر متوجه بود تعدیل بر آن باید
افزود و چون یکی از آن دو نقطه عاشر بود تعدیل نبود زیرا که منطقة البروج در آن وقت بر افق قائم بود و دایره عرض که بطلوع اعتدال
کذرد بر افق منطبق بود و چون عاشر از اجزاء بود که در جانب شمال کذرد از سمت الراس و قطب شمال در این وقت [illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

مطالع مر کوکبست چه ستون آنست که بحث الرأس [...] در ربع المخاتی در کوکب جنوبی البعد نود درجه از سوم او نقصان میکنند و باقی مطالع حاصل
میکند در جدول مطالع عرضی که مساوی بعد کوکب بود از عروض آفاق شمالی و نود درجه برین مطالع می افزایند تا مطالع مر حاصل میشود
و مآل هر دو یکیست چه همه مطالع کوکب شمالی البعد از جدول مطالع عرض شمالی حاصل میکنند و از کوکب جنوبی البعد مطالع عرض جنوبی و در
ربع المخاتی در هر دو صورت از جدول مطالع عرض شمالی حاصل میکنند و چون نود درجه از سوم کوکبی که بر سمت الرأس است نقصان کنند
درجه غارب حاصل شود که در مطالع بود در افق نظیر و ظاهرست که عرض نظیر جنوبی شمالی بود پس چون مطالع غارب که طالع با افق نظیر
از جدول شمالی حاصل کنند و نود درجه بران افزایند مطالع رابع نظیر حاصل آید و مطالع رابع نظیر همان مطالع عاشر موضع مذکور باشد
و آن مطالع مرست پس بیان این نوع درین عمل ساقط نیست چنانچه بعضی را توهم میشود متن و بوجهی دیگر اگر احتیاج به بعد
نباشد نود درجه از سوم کوکب بکاهیم و باقی را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض کوکب باشد هم در مقدار و هم در جهت مقوس
کنیم آنچه باشیم نود درجه بر وی افزاییم حاصل مطالع مر کوکب باشد شرح در مثال مذکور که تقویم قمر اول جوزاست نود درجه از آن
کم کردیم رسید با اول حوت چون آن را در حاشیه معدل النهار اعتبار کنند باشد مطالع شی ۳۳۶ آن را در جدول مطالع البروج بعرض
شمالی که موافق عرض قمرست هم در مقدار و هم در جهت مقوس کردیم بیرون آمد [...] نود درجه بران افزودیم شد [...]
و این مطالع مر قمرست و تفاوتی که در ثوانی و ثوالث درین اعمال واقعست بحسب مساهلات که در استخراج جدول مطالع واقعست و این
عمل از جهتی عمل بیشترست الا آنکه درین عمل معدل النهار را بجای منطقة البروج گرفته و بعکس و دایره عرض کوکب را بجای نصف النهار
و دایره میل کوکب [...] و عرض کوکب را بجای بعد از معدل النهار و چون معدل را منطقه انگاشته و بعکس ضرورت
نقطه اعتدال ربیعی خریفی باشد و بعکس پس [...] بر تقویم کوکب افزایند بجای مطالع مر بود و نود درجه دیگر بران می باید افزود
تا جزوی از معدل که بر افق مرقت معلوم شود در عرضی که موافق عرض کوکبست پس در اول مرتبه که نود درجه از سوم او نقصان کنند
همچنان باشد که سه ربع بران افزوده باشند و چون معدل را منطقة البروج انگاشته باین عمل جزوی از منطقة البروج که بر افق
شرقیست مسمی بمطالع باشد چون آن را در جدول عرض موافق عرض کوکب مقوس کنند طالع معلوم شود یعنی جزوی از معدل النهار که واقع
که بر افق شرقی بود بعد از آن چون نود درجه برین جزو معدل نقصان کنند جزوی از معدل که بر نصف النهار بود حاصل آید و آن
مطالع مر باشد متن و چون مطالع مر کوکب را در جدول مطالع استوا مقوس کنند درجه مر معلوم شود شرح چه افاق استوا همه
دوایر میول اند و دایره نصف النهار یکی از آنهاست و اجزا بروج در آن افاق بر یک نسق طلوع میکنند که بر نصف النهار در آن افاق بهمان
نسق باشد که مرور ابشار بنصف النهار بی تفاوت متن باب دوازدهم در مطالع طلوع و غروب کواکب
شرح مطالع طلوع کوکب قوسیست از معدل النهار ابتدا از نقطه اعتدال ربیعی بر توالی تا مطالع آن با نصف شرقی افق بوقتی که
مرکز کوکب بران نصف بود و اگر ابتدا قوس [...] افق غربی بود بوقتی که مرکز کوکب بران نصف بود و اگر انتها قوس [...] افق غربی
بود بوقتی که مرکز کوکب بران نصف بود آن را مغارب کوکب گویند و مطالع غروب قوسیست از معدل النهار ابتدا از اعتدال ربیعی

از جدول مر

برین جزو معدل افزایند جزوی که

طلوع مر

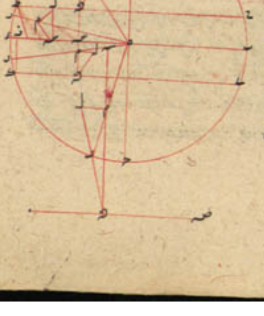
بتوالی

بر توالی تا مطالع آن با نصف شرقی افق بوقتی که مرکز کوکب بنصف غربی افق بود و آن را مطالع نظیر درجه غروب نیز گویند و درجه طلوع
کوکب جزویست از منطقة البروج که با مرکز کوکب بر نصف شرقی افق بود و آنچه از منطقة البروج با مرکز کوکب بر نصف غربی افق بود آن را درجه
غروب کوکب گویند متن در خط استوا مطالع مر بعینه مطالع طلوع باشد و در آفاق مایله اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود تعدیل
النهار آن کوکب از مطالع مر او نقصان کنیم و اگر در جهت قطب خفی بود بران افزاییم مطالع طلوع حاصل شود و چون عکس این
عمل کنیم در افزودن و کاستن مغارب آن کوکب حاصل شود شرح یعنی چون تعدیل النهار کوکبی که در جهت قطب ظاهر بود بر مطالع
مر افزایند و اگر در جهت قطب خفی بود از آن نقصان کنند مغارب آن کوکب حاصل شود و چون دایره میل از قطب ظاهر خارج شود و بر کوکب
گذرد در وقتی که کوکب بر افق شرقی بود اگر آن کوکب در جهت قطب ظاهر بود تقاطع آن دایره میل با معدل النهار در تحت الافق بود و اگر در جهت
قطب خفی بود فوق الافق بود و چون دایره میل دیگر فرض کنند که بر مرکز کوکب گذرد در وقتی که کوکب بر افق غربی بود تقاطع آن با معدل
النهار همچنین تقاطع دایره اول بود با او و چون دایره میلی فرض کنند که [...] گذرد این دایره افق بود در آفاق خط استوا
که با افق بلد در تحت یک نصف النهار بود و لا محاله قوسی از معدل النهار در جانب شرقی میان این دو دایره میل واقع شود و همچنین در جانب
غربی و آن تعدیل النهار بود کوکبی که در جهت قطب ظاهرست مادام که بدایره میل آخر رسد در خط استوا او را طلوع و غروب نباشد
و در بلد مادام که بدو دایره میل اول رسد او را طلوع و غروب نباشد و قوس تعدیل النهار در کوکبی که در جهت قطب ظاهرست فوق الافق
است و در کوکبی که در جهت قطب خفیست تحت الافق پس بجهت تحصیل مطالع طلوع تعدیل النهار از مطالع طلوع استوایی که همان مطالع
مرست نقصان باید کرد اگر کوکب در جهت قطب ظاهر بود و بران باید افزود اگر در جهت قطب خفی بود و در تحصیل مغارب بعکس باید کرد
و بالجمله نسبت مطالع مر با مطالع طلوع چون نسبت مطالع طلوع استوایی اجزا بروج است با مطالع بلدی آن و همان برهان که بحسب
افزودن و کاستن تعدیل النهار آنجا مذکور شد اینجا متمشی میگردد متن و چون قوس النهار کوکب بر مطالع طلوع یا نصف دور بر
مغارب افزاییم مطالع نظیر درجه غروب حاصل آید و آن را مطالع غروب خوانند شرح چه کوکب از ابتدا طلوع تا زمان غروب بمقدار
قوس النهار حرکت میکند بحرکت اولی پس چون قوس النهار بر مطالع طلوع افزایند مطالع غروب حاصل آید و چون مبدا مطالع غروب
و مبدا مغارب هر دو اعتدال ربیعی است پس تفاوت میان مطالع غروب و مغارب بمقدار زمان مابین وصول اعتدال ربیعی با افق شرقی
و افق غربی بود و آن در جمیع بلاد بمقدار نصف دورست پس چون نصف دور بر مغارب افزایند مطالع غروب حاصل آید متن
پس چون هر یک از مطالع طلوع و غروب را در جدول مطالع موضع منزوی مقوس کنیم درجه طلوع و نظیر درجه غروب معلوم شود شرح
و چون نظیر درجه غروب معلوم شود درجه غروب معلوم شود و در خط استوا نیز باین طریقست که چون مطالع طلوع و غروب در جدول
مطالع خط استوا مقوس کنند درجه طلوع و نظیر درجه غروب در آن افق معلوم گردد لیکن چون درجه طلوع همان درجه مرست و ذکر
آن از پیش رفته و نظیر درجه غروب را قیاس بآن کرده با جهت تعرض بآن نکرده است متن و اگر مغارب را در افق نظیر بلد
مقوس کنیم هم درجه غروب معلوم شود شرح زیرا که چون کوکب در افق بلدی غروب کند در افق دیگر طلوع کند که نظیر این افق است

و مغارب درین افق بعینه مطالع طلوعست در افق نظیر و درجه غروب درین درجه طلوعست در آن افق متن و چون مطالع طلوع را
از مطالع طالع نقصان کنیم اگر کمتر از نصف قوس النهار ماند کوکب فوق الارض بر جانب شرقی باشد شرح و اگر مساوی نصف قوس
النهار ماند کوکب بر دایره نصف النهار بود فوق الارض متن و اگر بیشتر باشد و کمتر از قوس النهار فوق الارض بود و غربی شرح
و اگر مساوی قوس النهار بود بر افق غربی بود متن و اگر از قوس النهار زیاده و کمتر از مجموع قوس النهار و نصف قوس اللیل باشد تحت
الارض بود و غربی شرح و اگر مساوی مجموع قوس النهار و نصف قوس اللیل باشد بر دایره نصف النهار باشد تحت الارض متن و اگر
ازین زیاده باشد تحت الارض بود و شرقی شرح و اگر مطالع طلوع مساوی مطالع طالع کوکب بر افق شرقی بود و بیان این هم
باندک تاملی ظاهر شود متن باب سیزدهم در معرفت سمت ارتفاع یا انحطاط شرح چون خطی از مرکز [...] قطب
عالم خارج شود و بر مرکز کوکب گذرد و بسطح فلک اعلی رسد طرف این خط که در سطح فلکست موضع کوکبست و عظیمه که بموضع کوکب و قطب
افق گذرد دایره ارتفاع است چنانکه مکرر مذکور شده است و قوسی ازین دایره ما بین موضع کوکب و افق از جانبی که اقرب باشد ارتفاع
کوکبست اگر فوق الارض باشد و انحطاط او اگر تحت الارض باشد و دایره ارتفاع افق را در دو موضع متقابل قطع کند آن تقاطع که بموضع کوکب
اقرب بود آن را نقطه سمت گویند و اگر موضع کوکب قطب افق بود هر دایره ارتفاع متعین بود و نه نقطه سمت و از نقطه سمت بجهت
آن گویند که همیشه بر سمت ظل مستویست و قوسی از افق که واقع باشد ما بین نقطه سمت و مطلع یا مغیب اعتدال هر کدام که اقرب باشد
آن را قوس سمت گویند و قوسی که واقع باشد میان آن نقطه و نقطه شمال یا جنوب هر کدام که اقرب باشد آن را تمام سمت گویند و اگر نقطه سمت
بر نقطه شمال یا جنوب منطبق باشد سمت ربعی بود و آنجا تمام سمت نباشد و چون از موضع کوکب عمودی خارج شود در سطح افق و از
موقع این عمود دو عمود در سطح افق اخراج کنند یکی بر فصل مشترک میان مدار موضع کوکب و افق و دیگری بر فصل مشترک میان معدل النهار
و افق عمود اول را حصه سمت گویند و عمود دوم را تعدیل سمت متن جیب ارتفاع یا انحطاط را در ظل عرض بلد منحط ضرب کنیم یا
آنکه در جیب عرض بلد ضرب کنیم و بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنیم حاصل ضرب یا خارج قسمت حصه سمت باشد شرح یعنی چون جیب
ارتفاع یا انحطاط را در ظل عرض بلد منحط ضرب کنند حاصل ضرب حصه سمت بود و چون جیب ارتفاع یا انحطاط را در جیب عرض بلد ضرب
کنند و این حاصل را بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنند خارج قسمت نیز حصه سمت بود متن و جهت او مخالف جهت عرض بلد باشد
در عمل ارتفاع و موافق در عمل انحطاط شرح و جهت او عبارت از یکی از دو جانب فصل مشترکست میان سطح مدار و سطح افق اگر در شمال
فصل مشترک بود شمالی بود و اگر در جنوب بود جنوبی متن پس اگر جهت بعد کوکب موافق جهت حصه سمت باشد مجموع جیب سمت مشرق
و حصه سمت و الا فاضل تعدیل سمت باشد و جهت او جهت مجموع یا جهت فضل باشد شرح و جهت تعدیل سمت عبارت از یکی از دو جانب
فصل مشترکست میان سطح افق و معدل النهار متن و اگر کوکب را بسمت مشرق نباشد بجهت آنکه بعد نداشته باشد یا بجهت آنکه ابدی
الظهور یا ابدی الخفا بود شرح چه سمت مشرق کوکب بعد مطالع اوست از مطلع اعتدال و چون او را بعد از معدل النهار نباشد مطلع
او همان مطلع اعتدال باشد و چون ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد او را مطالع نبود متن بر تقدیر اول حصه سمت بعینه

تعدیل سمت

تعدیل سمت باشد و بر تقدیر دوم همان عمل که بجهت جیب سمت مشرق میکردیم بجای آریم و حاصل را بجای جیب سمت مشرق
بکار داریم شرح یعنی جیب بعد از معدل النهار بر جیب تمام عرض بلد منحط قسمت کنیم خارج قسمت از ستین زیاده بود بجهت
آنکه در کوکب ابدی الظهور و ابدی الخفا بعد از معدل النهار از تمام عرض بلد زیاده است پس آن خارج قسمت را بجای سمت مشرق بکار دارند
متن پس تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع منحط قسمت کنیم خارج قسمت جیب سمت باشد و جهت او جهت تعدیل باشد شرح
و ما یک صورت را ازین صور شمالی بیاوریم چه اگر بجهت هر یک مثالی آورده شود تطویل بی فایده [...] فرض کنیم که قمر در اول جوزاست و عرض
شمالی او [...] درجه و ارتفاع شرقی او در بلده سمرقند سی درجه و جیب آن سمت [...] آن را در ظل عرض سمرقند که سمت مطلع [...]
منحط ضرب کردیم حاصل شد [...] و چون عرض بلد شمالیست و عمل ارتفاعست حصه سمت جنوبی بود و جیب بعد قمر از معدل النهار
چنانچه سابقا استخراج کرده ایم بود [...] آن را بر جیب تمام عرض سمرقند که [...] منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب سمت مشرق
قمر [...] و چون بعد کوکب شمالیست و حصه سمت جنوبی حاصل میان جیب سمت مشرق و حصه سمت گرفتیم بود [...] تعدیل
سمت است و شمالیست زیرا که فضل جیب سمت مشرق راست و تمام ارتفاع [...] تعدیل سمت را بر آن
منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب سمت [...] قوس آن شد [...] و چون تعدیل سمت شمالیست سمت نیز شمالی بود و برهان
این عمل موقوفست بر دو مقدمه اول آنکه در مثلث مستقیم الاضلاع نسبت جیوب زوایا آن چون نسبت اضلاعست کل بنظیره و این مقدمه مبرهن شده
در کتب این فن و در تحریر مجسطی و بسیاری از کتب مبرهن شده است و ما برهان آن را در باب تعدیلات کواکب ایراد خواهیم کرد ان شاء الله مقدمه دوم
آنکه در مثلث مستقیم الاضلاع قایم الزاویه نسبت یکی از ضلعین قایمه بدیگری چون نسبت ظل زاویه موتر بضلع اول باشد بستین حکم
مقدمه اول [...] ضلع قایمه با ضلع دیگر چون نسبت جیب زاویه موتر بضلع اولست با جیب زاویه موتر بضلع ثانی و در مثلث قایم الزاویه هر یک
از دو زاویه حاده تمام آن دیگرست با قائمه و در مباحث ظل ثابت شده که نسبت جیب قوسی با جیب تمام آن قوس چون نسبت ظل آن قوست
با ستین پس بحکم مساوات نسبت یکی از ضلعین قایمه با دیگری چون نسبت ظل زاویه موتر بضلع اول باشد با ستین و چون این مقدمات ممهد شد
و نصف النهار و ب ه د
این مقدمه فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است بر مرکز ه و ا ه ج فصل مشترک میان او



فصل مشترک میان او و معدل النهار و ح ط فصل مشترک میان
او و مدار جنوبی و [...] فصل مشترک میان او و مدار شمالی و [...]
فصل مشترک میان او و مدار کوکب ابدی الظهور [...] مدار را اخراج کرده
و ل کوکب و آن را در چهار موضع رسم کنیم یکی بر مداری که در جهت
خفیست و دیگری بر مداری که در جهت قطب ظاهرست و دیگری بر معدل
النهار و دیگری بر مدار ابدی الظهور و [...] فصل مشترکست میان
افق و دایره ارتفاع و از ل که موضع کوکب عمود ل م بر سطح افق

حصه سمت م
ح ـ ۷ ط
[...] في [...]
بجیبش

دو نقطه

اخراج کنیم و لکن آن عمود در خط هر افتد زیرا که دایره ارتفاع قایم است بر سطح افق و از نقطه م عمود م بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق
قایم گردانیم و آن جیب تعدیل بود و هم از آن نقطه عمود م قایم کنیم بر فصل مشترک میان افق و معدل النهار و آن جیب تعدیل
وصل کنیم در مدارات و در معدل النهار و در سطح مدارات باشد و در سطح معدل النهار نقطه در سطح مدارات
النهار است و نقطه در سطح مدارات و در سطح معدل النهار
ومساوی بشکل چهارم از اصول
مساوی است چه سطوح مدارات موازی سطح معدل النهار است
لم جیب ارتفاع

[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]

۵۹

[illegible]



[illegible]

تعدیل النهار بود کوکب قوس لع بود و دایره ارتفاع که از نقطه به کوکب آید بر قوس افق را قطع کند پس الف ره قوس سمت

درجات ... باشد که قطب ظاهر ... زاویه ... قایمه ... بعد عرض بلد ...

پس بحکم شکل ظلی نسبت جیب بعد با ظل ... چون نسبت جیب اعظم با جیب ... که تمام فضل دایر است ... حاصل ضرب ... تمام فضل

[illegible]



[illegible]

۶۰

[illegible]

[illegible]



[illegible]

که خیط شاقول عمود است بر سطح افق حقیقی پس بشکل چهاردهم از حادی عشر اصول این سطح موزون موازی سطح افق حقیقی بود و در سطح
افق حسی بود یا موازی آن و هو المطلوب متن پس دایره برین زمین رسم کنیم شرح بشرطی که قطر این دایره اعظم بود از قطر قاعده
مقیاس متن و در مرکز مقیاسی نصب کنیم شرح مراد از مقیاس درین موضع جسم مستدیر مخروط است که سهم آن عمود باشد بر سطح قاعده آن
مخروط و باید که مقیاس از جسم ثقیل بود تا در موضع خود ثقیل بایستد و بعضی آنرا از چوب سازند و وسط قاعده آنرا مثقوب سازند
و سرب را از زیر در آن ریزند و طریق نصب آن بر مرکز دایره بر آن وجه بود که بر مرکز دایره بزرگ دایره صغیره رسم کنند که نصف قطر آن مساوی نصف قطر
قاعده مقیاس بود پس مقیاس را چنان نصب کنند که محیط قاعده مقیاس بر محیط این دایره صغیره منطبق بود و چون سهم مقیاس بر سطح
این عمود است بر سطح آن دایره نیز عمود باشد و جهت امتحان در سه موضع ما بین محیط دایره و راس مقیاس اندازه کنیم اگر همه برابر بود
آن مقیاس عمود بود زیرا که ازین سه اندازه و نصف قطر این دایره که متصل بمواضع ثلثه بود و از سهم مقیاس سه مثلث حاصل شود
که اضلاع آن متساوی بود هر یک نظیر پس زوایا [illegible] که از سهم مقیاس و نصف قطر حادث شوند همه متساوی باشند بشکل هشتم
از اولی اصول و محقق طوسی در مقدمات ذکر آورده است که خطی که قائم بود بر سطحی و عمود بر آن سطح نبود از آن خطوط خطوطی که در آن
سطح متصل بخط قائم شوند زیاده از دو زاویه متساوی حادث نتواند شد و ما آنرا در شرح تذکره مبرهن ساخته ایم ببرهان هندسی پس
بالضروره سهم مقیاس عمود بود بر آن سطح و هو المطلوب اما طول مقیاس آنقدر باید که ظل او قبل از نصف النهار داخل دایره شود لیکن عادت بان
جاری شده که طول آن در زمستان بقدر ربع قطر دایره کنند و در تابستان بقدر ثلث قطر دایره متن و در هر حال بخروج ظل را ازین دایره نشان
کنیم شرح مخفی نباشد که در اول نهار سایه مقیاس بیرون دایره بود و بتدریج بسبب ارتفاع متناقص میشود تا داخل دایره شود و چون راس ظل
بمحیط دایره رسد بر منتصف راس آن نشانی کنند و این نشان در جانب غربی بود از محیط این دایره و بعد از نصف النهار بتدریج ارتفاع
ظل زیاده شود تا دیگر باره راس ظل بمحیط دایره رسد و درین وقت بر منتصف راس آن نشانی کنند متن و آن قوسی را که میان هر دو
نشان است تنصیف کنیم شرح بان طریق که اقلیدس در شکل [illegible] از مقاله [illegible] اصول بیان کرده است و آن چنانست که میان
طرفین آن قوس خط مستقیم وصل کنند و از منتصف آن خط مستقیم عمودی بر آن خط اخراج کنند تا ملتقی آن عمود و قوس منتصف آن
بود و اسهل آنست که یک سر فرجار بر یک طرف آن قوس نهند و ببعد آن طرف دیگر دایره رسم کنند باز یک سر فرجار بر طرف دیگر از آن
قوس نهند و ببعد آن طرف دیگر دایره رسم کنند بالضروره این دو دایره بر دو نقطه تقاطع کنند خط مستقیم میان آن دو تقاطع وصل کنند که محل
این تقاطع خط مستقیم و قوس مذکور منتصف آن قوس باشد متن و از مرکز به منتصف خطی اخراج کنیم آن خط خط نصف النهار
شرح برهان این عمل موقوف بر سه مقدمه اول آنکه ظل ستونی همیشه در سطح دایره ارتفاع است بر فصل مشترک میان سطح دایره ارتفاع
با سطح افق یا سطح موازی او و این بجهت آنست که مرکز مقیاس [illegible] که سطح افق حسی است پس خطی که واصل شود از سمت الراس [illegible]
افقست مرکز مقیاس عمود بود بر سطح افق بشکل [illegible] از اولی [illegible] و سهم مقیاس نیز عمود است بر آن سطح پس منطبق بود بر آن
عمودی که بسمت الراس میگذرد و چون دایره ارتفاع قائم بر سطح افقست و بسمت الراس میگذرد بالضرورت بعمود مذکور بلکه بسهم مقیاس

قائم

کنده

61

کنند و مرکز آفتاب در سطح دایره ارتفاعست پس خطی که از مرکز آفتاب خارج شود و براس مقیاس و راس ظل گذرد در سطح دایره ارتفاع
بود پس در مثلثی که از سهم مقیاس و خط ظل و قطر ظل حاصلست دو ضلع که سهم مقیاس و قطر ظلست در سطح دایره ارتفاع بود پس بشکل
دوم از مقاله یازدهم اصول ضلع سوم که خط ظلست نیز در آن سطح بود و این خط ظل در سطح افق یا سطح موازی آن است پس فصل مشترک
مذکور بود و هو المطلوب و مقدمه دوم آنکه چون دو ظل که مقیاس یکی شرقی بود و دیگری غربی متساوی باشند ارتفاع آن دو ظل نیز متساوی
بود زیرا که در دو مثلث که از سهم مقیاس و دو خط ظل متساوی و دو قطر ظل حاصل شده زاویه تقاطع سهم و خط ظل قائمه است پس بشکل
چهارم از اولی اصول دو زاویه که خط ظل و قطر ظل بان محیطست در آن دو مثلث نیز متساوی باشند و این زاویه بمقدار قوس ارتفاع است
ظل اخراج کنند بمرکز آفتاب گذرد پس بمحیط دایره ارتفاع رسد و چون خط ظل اخراج کنند بمرکز آفتاب گذرد پس بمحیط دایره ارتفاع رسد و چون
اخراج کنند تقاطع محیط افق و محیط دایره ارتفاع رسد پس زاویه مذکور بمقدار قوس ارتفاع بود و چون این دو زاویه درین دو مثلث متساوی اند
پس دو قوس ارتفاع نیز متساوی باشند و هو المطلوب مقدمه سیوم آنکه از فصل مشترک میان افق یا سطح و نصف النهار و فصل مشترک میان
افق یا سطح و دو دایره دو ارتفاع متساوی دو زاویه متساوی حاصل شود بر مرکز افق یا سطح و جهت بیان آن فرض کنیم که دایره [illegible]
افقست [illegible] نصف النهار و [illegible] از آفتاب [illegible] و [illegible] مرکز آفتاب در جانب شرق و [illegible] موضع او در جانب غرب



و دو دایره ارتفاع [illegible] و دو دایره میل [illegible] اخراج کنیم و ظاهرست
که دو قوس [illegible] متساوی اند [illegible] و تمام دو ارتفاع متساوی
متساوی اند و [illegible] مشترکست پس دو زاویه [illegible] متساوی باشند و
همچنین [illegible] بلکه دو زاویه [illegible] اولی [illegible]
پس [illegible] که دو [illegible] این دو زاویه متساوی باشند و چون مقنطرات موازی
افق اند و دوایر ارتفاع و نصف النهار [illegible] پس بشکل دهم از [illegible]
[illegible] دو قوس از هر مقنطره که واقع باشد میان دو قوس [illegible] متساوی باشند و ظاهرست که فصل مشترک میان دو دایره
ارتفاع عمودیست که از سمت الراس بسطح افق آید و مرکز جمیع مقنطرات گذرد پس از فصل مشترک میان نصف النهار و هر مقنطره که بود دو فصل
مشترک میان همان مقنطره و دو دایره ارتفاع متساوی دو زاویه متساوی حادث شود بر مرکز آن مقنطره بسبب تساوی دو قوس آن دو
زاویه و هو المطلوب و بعد از تقریر این مقدمات میگوییم که سطح دایره مذکوره که آنرا دایره هندیه گویند موازی سطح افقست پس بالضروره مثل سطح
مقنطره از مقنطرات بود و مرکز آن مرکز آن مقنطره بود چه عمودی که از سمت الراس بسطح افق آید بر مراکز جمیع مقنطرات گذرد و سهم مقیاس
بر آن عمود منطبقست چنانچه مذکور شد پس محیط دایره هندیه موازی محیط آن مقنطره بود و دو ضلع که دو ظل بر فصل مشترکست میان دایره
ارتفاع و سطح افق حسی یا مقنطره دیگر پس دو قوس از دایره هندیه که واقعست میان دایره نصف النهار و دو دایره دو ارتفاع متساوی
اند و جانب او شبیه باشند بدو قوس از آن مقنطره که واقع باشند میان آنها پس دایره نصف النهار تنصیف کند قوسی را از دایره هندی

مقدار این دو زاویه

که میان راس آن دو ظل بود پس خطی که بمرکز هندیه گذرد و منتصف این قوس بود در سطح نصف النهار بود و هو المطلوب متن و چون خطی دیگر
بر او عمود سازیم خط اعتدال باشد شرح یعنی چون از مرکز دایره هندی خطی اخراج کنیم در سطح آن دایره که عمود بود بر خط نصف النهار
آن خط مشرق و مغرب بود و آن فصل مشترک میان سطح افق و سطح دایره اول سموت و چون دایره نصف النهار بر دو قطب افق
و قطب اول سموت گذرد و بنقطه شمال و جنوب است میگذرد و همچنین دایره اول سموت بر دو قطب افق و دو قطب نصف النهار که مشرق
و مغرب اعتدالست میگذرد پس سطح افق و سطوح مقنطرات بلکه سطح دایره هندی بدایره نصف النهار و اول سموت بچهار قسم متساوی شوند
و دایره هندی از خط نصف النهار و خط اعتدال بچهار قسم متساوی شود چه تقاطع النهار در مرکز زوایا قائمه است پس خط اعتدال در سطح
اول سموت بود در فصل مشترک میان آن و افق یا مقنطره و هو المطلوب و اگر آفتاب در یکی از اعتدالین بود در وقت طلوع یا غروب بر
ظل مقیاس خطی اخراج کنند بر سطح موزون آن خط اعتدال بود عمودی بر آن خط اخراج کنند خط نصف النهار بود و وجه آن ظاهرست
متن و اولی آنست که در وقتی باشد که آفتاب یکی از انقلابین نزدیک باشد شرح چون آفتاب بحرکت خاصه خود متحرکست در
دخول ظل و خروج ظل بر یک مدار نتواند بود الا نادرا و مبنای برهان این عمل آنست که در هر دو وقت بر یک مدار باشد تا میل او مختلف
نشود و چون در حوالی انقلابین بود اختلاف میل او باندک زمانی محسوس نگردد چه حرکت آفتاب در میل در حوالی اعتدالین اسرع است که
در حوالی انقلابین و برهان بر تفصیل در شرح تذکره آورده ایم و اگر آفتاب در نصف النهار در حقیقت یکی از انقلابین بود و در آن روز
عمل کنند در وقت دخول ظل و خروج او هر دو نزدیک دایره بود و بعضی شرط کرده اند که در اول وز ... نوروز باید که نباشد و سبب
آنکه اطراف ظل درین دو وقت نیک ظاهر نبود بجهت ضعف نور و تفرق او و دیگر آنکه هر چند از نصف النهار دورتر باشد حرکت آفتاب در میل
بیشتر میشود و بعضی دیگر شرط کرده اند که باید که اعتدال صیفی بود چه در آن وقت هوا صافی تر بود و ظل کوتاهتر و عوارض سماوی که مانع
ظل شود در آن وقت کمتر بود و بعضی بجهت تصحیح عمل از آلات صحیحه در وقت دخول ظل ارتفاع معلوم کنند و از آن ارتفاع سمت آن معلوم کنند
بعد از نصف النهار معلوم کنند و بعد وقت خروج ظل از نصف النهار نیز بهمین قدر بود تا سمت آفتاب نیز در آن وقت معلوم کنند
و تفاضل میان آن هر دو سمت بگیرند و بقدر فصل از علامت خروج بجانب جنوب نشان دهند اگر آفتاب در نصفی که از اول حمل تا منتصف است و
بجانب شمال اگر در آن نصف دیگر بود اکنون تا علامت خروج صحیح بود و این سخن صحیحست لیکن [illegible] در [illegible] النهار
قبل [illegible] کرد در محیط دایره هندیه محسوس شود متن و طریق دیگر آنست که چون آفتاب بافق نزدیک باشد شرح چه اگر آفتاب بغایت
نزدیک باشد ممکنست که اشتباه شود که سمت مشرقیست و نیز ارتفاع در حوالی نصف النهار نیک محقق نمیشود متن شاقولی در ازدیم
شرح چنانچه خیط شاقول بطبع خود راست بایستد و حرکت نکند متن و برابر او ظل شاقول خطی بکشیم شرح بان طریق که سطح
بر آن خط مستقیم برابر او طرف سطح خطی بکشیم و ده که خط شاقول بر سطح موزون بود و این طریقه سمت حاجت بمیکی ظل [illegible] و
در هر وقت سال که خواهند بان عمل توان کرد و نیز این طریقه با عمال [illegible] مناسب [illegible] و از طریقه اولی لیکن این طریقه [illegible]
بر آنست که طول و عرض بلد معلوم باشد بخلاف طریقه اول و اگر در دایره هندی خطی از منتصف راس ظل بمرکز کشند [illegible]

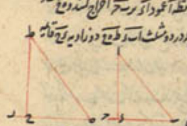
بونقی ه

یانوبی ه

یلکی من

65

لیکن چون نصب مقیاس بر سطح موزون برزوایا قائمه خالی از عسری نیست این وجه اختیار کرده است متن و هم در آن حال ارتفاع
صحیح ارتفاع آفتاب بگیریم و از آن سمت استخراج کنیم شرح چنانچه در باب چهاردهم مذکور شد متن و جهت آن بدانیم شرح از شمال و جنوب
چه جهت آن از شرق و غرب ظاهرست متن و از آن طرف خط که مسقط شاقولست در جهت سمت از شمال و جنوب بهمان مقدار
رسم کنیم آن ضلع زاویه که غیر ظل شاقولست خط اعتدال باشد عمودی بر او اخراج کنیم خط نصف النهار باشد شرح چون دایره
کنند و از محیط آن دایره قوسی مثل قوس سمت جدا کنند و از دو طرف آن دو قوس دو خط مستقیم بمرکز آن دایره کشند زاویه که در مرکز حادث
شود مقدار زاویه سمت بود چون زاویه مثل آن زاویه رسم کنند بر خط ظل در جانبی که سمت بود چنانچه راس زاویه بجانب منتهی خط ظل
بود آن ضلع زاویه که غیر خط ظل بود خط اعتدال بود و طریق عمل زاویه مثل زاویه دیگر در شکل بیست و سیم از مقاله اولی کتاب اصول مذکورا
لیکن ما آنرا بطریقی دیگر بیان کنیم که اسهل بود و چون سمت کمتر است از ربع درین موضع بر طریق عمل زاویه حاده اقتصار کنیم و فرض کنیم که [illegible]
زاویه مفروضه است چون خواهیم که بر نقطه [illegible] از خطه [illegible] زاویه مثل او بیت رسم کنند اول از نقطه [illegible] عمود [illegible] اخراج کنند و [illegible] مساوی
[illegible] جدا کنند و از نقطه [illegible] عمود [illegible] اخراج کنند مساوی [illegible] و [illegible] وصل کنند پس میگوییم که در دو مثلث [illegible] دو زاویه [illegible] قائمه



اند و [illegible] مساوی [illegible] است و [illegible] مساوی [illegible] پس بشکل چهارم از اولی اصول زاویه
[illegible] مساوی زاویه [illegible] بود و هو المطلوب و مخفی نماند که این عمل خالی از صعوبتی نیست پس اولی آنست
که یک پای فرجار بر خط ظل نهند و دایره بزرگ رسم کنند و لابد بر دو نقطه متقابل خط ظل قاطع
کند آن تقاطع که در جانب آفتاب بود نقطه سمت بود پس محیط آن دایره ابتدا از نقطه سمت بسیصد و شصت قسم متساوی کنند پس اگر سمت
در جهت قطب جنوبی بود از نقطه سمت بقدر سمت در جهت قطب ظاهر بشمرند و آنجا که رسد از آن خطی بمرکز کشند آن خط اعتدال بود و اگر سمت
در جهت قطب ظاهر بود ابتدا از نقطه سمت در جهت قطب خفی بقدر سمت بشمرند و آنجا که رسد از آنجا خطی بمرکز کشند خط اعتدال بود و اگر [illegible]
تمام سمت در صورت اول در جهت قطب خفی بشمرند و در صورت ثانی در جهت قطب ظاهر آنجا که رسد خطی از آن بمرکز کشند خط نصف النهار بود
و برهان این عمل از انچه در برهان عمل اول ظاهرست چون ملاحظه شود که خط نصف النهار فصل مشترکست میان سطح افق یا مقنطره و
سطح دایره ارتفاع و خط اعتدال فصل مشترکست میان اول سموت و سطح افق یا مقنطره و محیط دایره که رسم شده نیز محیط افق حسی
یا محیط مقنطره متن و جهت شمال و جنوب خط ظل بان معلوم شود که شاقول را آنجا بی تصور کنند که متوجه ظل شده است اگر ارتفاع شرقی
باشد جانب یمین او شمال باشد و اگر غربی باشد جانب یسار شرح در صورت اول جانب یسار او جنوبی بود و در صورت
دوم جانب یمین و بدین طریق نیز معلوم توان کرد که اگر کسی که شاقول بدست دارد چون متوجه آفتاب شود در ارتفاع شرقی یسار او
جانب شمال بود و یمین او جانب جنوب و در ارتفاع غربی بعکس این بود و این ظاهرست متن و اگر آفتاب در آن حال بسمت نباشد
ظل بعینه خط اعتدال باشد شرح و بدانکه مدارات که در جهت قطب ظاهرست چون بعد یکی از آنها کمتر از عرض بلد بود آن مدار
اول سموت شود در دو نقطه فوق الارض یکی شرقی و دیگری غربی چون آفتاب بیکی از آن دو نقطه رسد دایره اول سموت

مذکور شد ه

دایره ارتفاع شود و خط ظل که بر فصل مشترک میان دایره ارتفاع و سطح افق منطبق شود بر فصل مشترک میان اول سموت و افق میان
خط اعتدالست متن و اگر سمت ربع رسیده باشد ظل بعینه خط نصف النهار باشد شرح و این ظاهرست و این کلام محتاجست که تحقیق
با قبل ندارد چه ما قبل مخصوص است بآنکه آفتاب قریب بافق باشد و چون آفتاب قریب بافق بود ممکن نبود که در معموره سمت ربع بود و در
عرضی که مساوی تمام میل اعظم باشد یا بیشتر در بعضی اوقات مدار مرکز آفتاب مماس نقطه شمال میشود و دران وقت سمت ربع است و
خط ظل بر خط نصف النهار منطبق لیکن دران وقت آفتاب بر افق است و او را ارتفاع نیست متن باب شانزدهم
در معرفت طول و عرض بلد شرح طول بلد قوسیست از معدل النهار مابین [illegible]
فوقانی معدل النهار آن بلد بر توالی بروج و این بر تقدیریست که مبدأ عمارات جانب مغرب بود چنانچه رای حکمای [illegible]

[illegible]

کر بقطب خط استوا و مبدا عمارت و منتهی آن بگذرد و سطح ارض باین دایره و خط استوا بچهار ربع متساوی شود دو شمالی و دو جنوبی و از این
دو ربع شمالی یک ربع معمورست و یک جنوبی که در ربع معمورست بعضی ازان نیز معمورست و باقی این ربع و آن دو ربع دیگر مجهول الاحوالست
و اکثر برانند که معمور در البته و منتصف نصف معمور خط استوا را قبة الارض گویند و خلط ربع معمور را بهفت قسم کرده اند چه حکما
هر قسمی ازان تجربه معلوم کرده اند که اخلاق و صفات مردم آن و اکثر اشیا که در ان قسمت نوع مناسبتی دارد با آثار یکی از سبعه
سیاره پس هر قسمی را نسبت بیکی از کواکب کرده اند و بعضی گفته اند که در قدیم الایام پادشاهی بوده است که معموره تمام بحکم
او بوده است و او را هفت پسر بوده ما را هفت قسم ساخته و هر پسری را یک قسم داده و هر قسم را اقلیم گویند ماخوذ از قلم که بمعنی [illegible]
و تقسیم معموره بران وجه است که دوایر صغار ارضیه موازی خط استوا اخراج کرده اند و اول اقالیم از موضعی گرفته اند که اطول ایام
موضع دوازده ساعت و سه ربعست و تفاوت میان مبدا هر اقلیم و منتهی او بان قدرست که نیم ساعت در درازی روز افزاید و انتهای
اقلیم هفتم موضعی شده که اطول ایام آن شانزده ساعت و ربعست و صاحب زیج خاقانی بلاد هر اقلیمی را در ان اقلیم آورده و ترتیب
اطوال [illegible] اقالیم عرفی گرفته بنا بر متابعت صاحب تقویم البلدان و اقالیم عرفیه ولایات چون ولایت مصر و ولایت روم
و ولایت خراسان و غیر ذلک و هر ولایتی را جدا آورده و شهرهای آن ولایت را متصل یکدیگر آورده لیکن صاحب تقویم البلدان
اشارت کرده با آنکه هر موضعی از کدام اقلیمست از اقالیم سبعه حقیقی اشارت بآن نموده و ما مبادی اقالیم سبعه را بیاوردیم درین
موضع و چون مبدا هر اقلیمی معلوم شود از عرض هر موضعی معلوم شود که از کدام اقلیمست و طریق استخراج آن چنانست که نصف فضل نهار
اطول [illegible] دوازده ساعت بگیریم [illegible] کنند تا تعدیل النهار کلی حاصل آید جیب آنرا بر ظل میل کلی منحط قسمت کنند خارج
ظل عرض بلد بود آنرا در جدول ظل منکوس کنند عرض بلد حاصل آید و بیان آن ظاهرست چه در باب ششم مبرهن شد که حاصل ضرب ظل عرض
ظل میل اول منحط از ظل عرض بلد جیب تعدیل النهارست چون جیب تعدیل النهار را بر ظل میل اول منحط قسمت کنند خارج قسمت ظل عرض
بلد بود و ما شرح عمل در جدول آوردیم تا دستوری باشد مستوفی را و جدول اینست

	نهار اطول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبدا اقلیم اول	یب مه	و مه	ی کـ ل	ه ل ل	ه ت ما	ی ط ک ل	ب ب لط
مبدا اقلیم ثانی	یج مه	ا مه	ل ل	ط ک ل	ط مو کو	کد کر لا ط	[illegible]
مبدا اقلیم ثالث	یج مه	ا مه	د ب ل	ی ر ل	ی ل کـ کا	ا ط کو نا	کر لا ح ل
مبدا اقلیم رابع	ید مه	[illegible]	ا ر ل	یو ب ل	[illegible]	م نا ح	ل ی ر و
مبدا اقلیم خامس	یه مه	[illegible]	کـ ل	ط ر ل	کا ح ر ا	لو لو کو	لا ی ط ه
مبدا اقلیم سادس	یه مه	ح مه	ل ل	کد کـ ل	کد مه ی	لو لو سا	[illegible]
مبدا اقلیم سابع	یو مه	ح مه	ا ب ل	ما ر ل	ما ر اس	سـ اح	مو ط و
نهایت اقلیم سابع	یو مه	ی مه	ر ل	ر ب ل	ل ما ل	[illegible]	[illegible]

متن باب هفتم در معرفت عرض اقلیم رؤیت شرح تعریف آن در مباحث
سابقه مذکور شده است لیکن از ادراین موضع اعاده کنیم چه درین باب بان احتیاج تمامست پس میگوییم که دایره وسط سماء رؤیت عظیمه ایست

که بر دو قطب منطقة البروج و بر دو قطب افق گذرد و نصف ظاهر از فلک البروج را سماء رؤیت و اقلیم رؤیت نیز گویند و بجهت کثرت کواکب
مرئیه در این دایره چون منتصف نصف ظاهر فلک البروجست آنرا وسط سماء رؤیت گویند و قوسی ازین دایره که ما بین سمت الراس و منطقة
البروج باشد از جانبی که اقرب باشد از ان نباشد آنرا عرض اقلیم رؤیت گویند بجهت مشابهت آن بقوس عرض بلد که عرض اقلیم نیز گویند و
ازین جهت این دایره را دایره عرض اقلیم رؤیت نیز گویند و این دایره هم یکباره نصف منطقة البروج که متحد دانند با افق بدو قسم متساوی
کند بشکل نهم از ثانیه اکر ثاوذوسیوس و دایره نصف النهار نیز همین منطقة البروج را بدو قسم مختلف کند مگر وقتی که دایره وسط سماء
بنصف النهار منطبق شود در ان وقت تربیع بر نصف النهار بود متن اول ارتفاع عاشر بطریقه که در باب دهم ازین مقاله سبق ذکر
یافته استخراج کنیم شرح یعنی مطالع طالع را در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی منکوس کنیم تا جزو عاشر معلوم شود پس
اول جزو عاشر از تمام عرض بلد نقصان کنیم اگر در جانب قطب خفی باشد و بران افزاییم اگر در جانب قطب ظاهر بود پس اگر از نود
زیاده شود تمام آن با نصف دور بگیریم ارتفاع عاشر حاصل آید متن اگر ارتفاع عاشر نود درجه باشد عرض اقلیم رؤیت موجود نباشد شرح
چه درین وقت جزو عاشر بر سمت الراس بود و عرض اقلیم رؤیت بعد منطقة البروجست از سمت الراس و این معنی اتفاقی تواند بود که عرض
ابتدا از میل کلی بیشتر نباشد چه عرض بلد اگر مساوی میل کلی باشد منقلب صیفی بسمت الراس گذرد و اگر عرض کمتر از میل کلی باشد دو
جزو از منطقة البروج از دو جانب منقلب صیفی بر سمت الراس گذرد هر گاه که یکی از آن دو جزو بسمت الراس رسد عرض اقلیم رؤیت
منعدم شود متن و اگر کمتر باشد موجود باشد و بجهت استخراج آن جیب ارتفاع عاشر را در جیب ما بین عاشر و طالع ضرب و قسمت
کنیم جیب تمام عرض اقلیم رؤیت خارج شود شرح مثالش فرض کنیم که طالع با افق سمرقند اول جوزاست مطالع او در ان افق
[illegible] آنرا در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی منکوس کردیم برون آمد [illegible] و این عاشرست میل
اول جنوبی اوست [illegible] از تمام عرض [illegible] نقصان کردیم باقی ماند ارتفاع عاشر [illegible]
جیبش [illegible] ما بین طالع و عاشر [illegible] جیبش [illegible] حاصل بر جیب ثانی منحط قسمت کردیم بیرون آمد
[illegible] قوسش [illegible] و این تمام عرض اقلیم رؤیت است پس عرض اقلیم رؤیت باشد [illegible] و صاحب زیج
خاقانی [illegible] فرموده که است درین عمل که ارتفاع عاشر در جیب ما بین طالع و عاشر یا ما بین سابع و عاشر هر کدام که اقرب باشد
منحط قسمت کنند و این بجهت آنست که برهان این عمل مبنی بر شکل مغنی است و اضلاع مثلث در ان شکل می باید که زیاده از ربع نباشد
الا مصادره آن ملاحظه نموده که جیب این هر دو قوس یکیست چه هر یک تمام آن دیگرند با نصف دور پس درین عمل تفاوت نمیکند و بجهت



برهان این عمل فرض کنیم که دایره [illegible] افق است [illegible] قطب [illegible] منطقة البروج
و [illegible] دایره وسط سماء رؤیت [illegible] نصف النهار پس [illegible] اول عاشر بود و [illegible] ارتفاع
او بود و چون [illegible] ربعست پس زاویه [illegible] قوس [illegible] بود و [illegible] تمام عرض اقلیم رؤیت
و [illegible] ما بین سابع و عاشرست و [illegible] ما بین طالع و عاشر و جیب هر دو یکیست پس میگوییم که

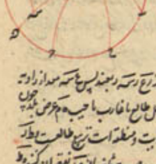
در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] که مقدار [illegible] است با جیب [illegible] که ارتفاع عاشرست چون نسبت جیب
[illegible] اعظم با جیب [illegible] که ما بین عاشر و سابعست پس خارج قسمت جیب [illegible] بر جیب [illegible] باشد که تمام عرض اقلیم رؤیت است
و هو المطلوب متن و بوجهی دیگر جیب تمام ارتفاع عاشر را در جیب تمام میل اول مطالع طالع منحط ضرب کنیم جیب عرض اقلیم رؤیت حاصل
شود شرح و مراد از میل اول قوسیست از دایره عرضیه که بمطالع اعتدال گذرد ما بین معدل النهار و منطقة البروج از جانب اقرب مثالش
در شال مذکور تمام ارتفاع عاشر [illegible] جیبش [illegible] و مطالع طالع بود [illegible] چون او را از درجات سواء الجداول
کنیم میل اول او [illegible] تمامش [illegible] جیبش [illegible] جیب تمام ارتفاع عاشر منحط ضرب کردیم
حاصل شد [illegible] قوسش [illegible] و این عرض اقلیم رؤیتست و بجهت برهان این عمل شکل مقدم را اعاده کنیم
و [illegible] معدل النهار رسم کنیم و نقطه [illegible] که تقاطع نصف النهار و منطقة البروجست قطب سازیم و ببعد ربع عظیمه [illegible] رسم کنیم پس چون

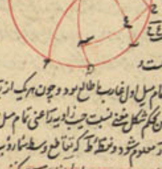


نصف النهار و منطقة البروج بقطب این دایره گذشته اند او نیز بقطب نصف
النهار که [illegible] است گذرد و بقطب بروج نیز گذرد و تقاطعاتشان بر زوایا
قایمه بود پس [illegible] میل اول مطالع طالع بود و [illegible] ربعست [illegible]
که از قطب نصف النهار خارج شده بنصف النهار پس [illegible] تمام [illegible] بود و [illegible]
بقدر زاویه [illegible] است [illegible] بعد پس زاویه [illegible] تقاطع نصف
النهار و دایره بروج است بقدر تمام میل اول مطالع طالع باشد اگر مطالع را
میل باشد و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه است و زاویه [illegible] بقدر تمام عرض اقلیم رؤیت و زاویه [illegible] بقدر تمام میل اول مطالع طالع
پس بحکم فرع دوم از شکل مغنی نسبت جیب تمام زاویه [illegible] یعنی جیب عرض اقلیم رؤیت با جیب تمام [illegible] که ارتفاع عاشرست چون نسبت جیب [illegible] است
با جیب اعظم پس عرض اقلیم رؤیت معلوم شود و هو المطلوب و اگر مطالع را میل نباشد بان طریق که طالع یکی از اعتدالین بود درین وقت دایره [illegible]
بر نصف النهار و وسط سماء رؤیت منطبق بود و زاویه تقاطع نصف النهار و منطقة البروج قایمه بود و عرض اقلیم رؤیت بقدر مجموع عرض [illegible]
و میل کلی بود اگر طالع نقطه اعتدال ربیعی بود و بقدر تفاضل میان آنها اگر طالع نقطه اعتدال خریفی بود و برهانش باندک تاملی ظاهر شود
متن و جهت عرض اقلیم رؤیت همیشه مخالف جهت ارتفاع عاشر باشد در شمال و جنوب شرح مراد از ارتفاع عاشر در شمال
آنست که جزو عاشر در شمال سمت الراس بود و از ارتفاع او در جنوب آنکه آن جزو در جنوب سمت الراس بود و مراد از شمالی بودن عرض اقلیم
رؤیت آنست که قطب بروج ظاهر شمالی بود و از جنوبی بودن آنکه قطب ظاهر جنوبی بود و خلاصه سخن آنکه چون عرض بلد کمتر از میل کلی بود
قطب فلک البروج را طلوع و غروب در ان عرض باشد پس هر گاه که منطقة البروج در جانب شمال بود از سمت الراس عرض اقلیم رؤیت جنوبی
باشد و اگر در طرف جنوب بود عرض اقلیم رؤیت شمالی بود و اگر عرض بلد از میل کلی زیاده باشد عرض اقلیم رؤیت جهت عرض بلد
باشد متن و بوجهی دیگر جیب عرض بلد را بر جیب تمام میل اول طالع منحط قسمت کنیم و خارج قسمت را در جدول جیب منکوس کنیم و آن

مطالع م

قوس را محفوظ خوانیم شرح و این محفوظ قوس بعد سمت الراس است از تقاطع دایره وسط سماء رؤیت با معدل النهار متن پس محفوظ را
با میل ثانی جزوی که بر تربیع طالعست جمع کنیم اگر میل در جهت قطب خفی باشد و تفاضل میان هر دو بگیریم اگر در جهت قطب ظاهر بود
حاصل عرض اقلیم رؤیت باشد شرح و مراد از تربیع طالع جزویست از منطقة البروج که بر دایره وسط سماء رؤیت باشد فوق الارض چون
ربع دور از طالع نقصان کنند آن جزو که تربیع است حاصل شود مثالش فرض کنیم که طالع اول جوزاست میل اول او [illegible]
باشد [illegible] جیبش [illegible] عرض [illegible] ازان جیب منحط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش
از جدول جیب باشد [illegible] و این محفوظست و تربیع طالع [illegible] میل ثانی او باشد [illegible] و چون میل ثانی تربیع در جهت قطب
خفیست محفوظ و میل ثانی را جمع کردیم حاصل شد عرض اقلیم رؤیت [illegible] و اگر جزو طالع نقطه اعتدال بود طالع را میل نبود و حکم
بران طریقست که در وجه مقدم مذکور شد و اگر تربیع طالع را میل ثانی نباشد محفوظ بعینه عرض اقلیم رؤیت باشد و بجهت برهان این عمل
فرض کنیم که [illegible] افق [illegible] قطب [illegible] معدل النهار [illegible] منطقة البروج و [illegible] نصف النهار و [illegible] وسط سماء رؤیت پس نقطه [illegible]
را که تقاطع معدل النهار و دایره وسط سماء رؤیتست قطب سازیم و ببعد ربع عظیمه [illegible] در صورت اول و [illegible] در صورت ثانی
رسم کنیم و چون معدل النهار و وسط سماء رؤیت هر دو بقطب





این عظیمه گذشته اند این دایره بقطب معدل النهار و قطب
دایره وسط سماء رؤیت که دو نقطه طالع و غاربست نیز
بگذرد و با هر دو بر زوایا قایمه باشد پس [illegible]
در صورت ثانیه میل اول طالع بود و [illegible] در صورت [illegible]
میل جزو غارب بود و آن مساوی میل جزو طالعست و
چون هر یک از [illegible] ربعست پس [illegible] تمام میل اول غارب یا طالع بود و چون هر یک از [illegible] ربعست [illegible] بعد پس [illegible] از زاویه
[illegible] بود و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] یعنی تمام میل طالع یا غارب با جیب [illegible] عرض بلد چون
نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] است [illegible] پس [illegible] معلوم شود و نقطه [illegible] که تقاطع وسط سماء رؤیت و منطقة البروجست تربیع طالعست [illegible]
میل ثانی اوست و او از جدول میل ثانی معلوم شود پس چون در صورت اولی [illegible] جمع کنند و در صورت ثانیه [illegible] نقصان کنند [illegible]
که عرض اقلیم رؤیتست حاصل آید و هو المطلوب متن و جهت عرض اقلیم رؤیت مخالف جهت عرض بلد باشد اگر میل ثانی در جهت قطب
ظاهر زیاده از محفوظ باشد و الا موافق جهت عرض بلد باشد شرح معلوم شد که محفوظ بعد سمت الراس است از تقاطع معدل النهار
و دایره وسط سماء رؤیت پس هر گاه که میل ثانی تربیع طالع در جهت قطب ظاهر زیاده از ان باشد بالضرورة منطقة البروج در جانب
ظاهر بود از سمت الراس و عرض اقلیم رؤیت مخالف عرض بلد باشد در جهت و اگر میل ثانی تربیع در جهت قطب ظاهر کمتر از محفوظ بود
بالضرورة منطقة البروج در جانب قطب خفی بود و چون میل ثانی در جهت قطب خفی بود ظاهرست که منطقة البروج از سمت الراس

[illegible]



[illegible]

عرض

[illegible]

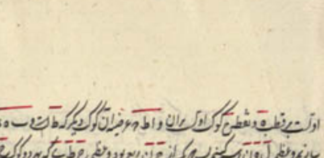
بر دوران جانب خواهد بود و جهت عرض اقلیم رؤیت درین صورت جهت عرض بلد بود و با آنکه این وجه اخیر محتاج بارتفاع عاشر نیست و میان [illegible]
ما غیر طرقی دیگر استنباط کردیم که محتاج بارتفاع عاشر نیست و اسهلست و آن چنانست که جیب بعد مطالع را از اعتدال اقرب در جیب تمام [illegible]
عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب بعد جزو طالع از اعتدال اقرب قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام عرض اقلیم رؤیت بود [illegible]

[illegible]

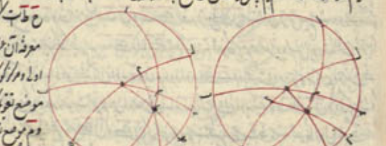


[illegible]

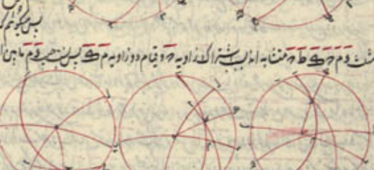
[illegible]



[illegible]

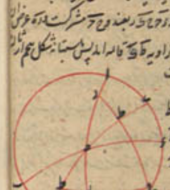


[illegible]



[illegible]

[illegible]



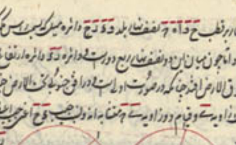
[illegible]

مشابه اند بب اسراک زاویه ه و قیام دو زاویه ر ت پس نسبت جب آت نصف بعد با جیب ح ر چون نسبت جیب آه ت اعنی جیب اعظم
با جیب ع ح تمام عرض کوکب پس ح ر معلوم شود و ر ط مثل ر ح ب زیرا که ح ه ط ه تمام دو عرض متساوی اند و ضلع ه ر
مشترک و دو زاویه ه متساوی اند چه هر یک نصف ما بین التقویمین است پس بشکل چهارم از اول اکر مانالاوس ر ط مثل ر ح بود
و شارح متعرض بیان تساوی ر ط ر ح نشده پس ح ط بعد بین الکوکبین معلوم شود پس عظیمه که به دو کوکب ح ک کذرد اخراج کنیم
پس میکوئیم که در دو مثلث [illegible]

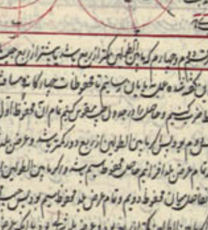
[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]

[illegible] محفوظ دوم معلوم شود پس محفوظ دوم قوس ب ل از نصف النهار ما بین معدل النهار و تقاطع [illegible]

[illegible] محفوظ سیوم بود پس محفوظ سیوم قوس بود از نصف النهار ما بین افق و تقاطع نصف النهار [illegible]

[illegible] از نقطه شمال الکره در قسم دوم که ما بین الطولین کمتر از ربع [illegible]

که ما بین الطولین زیاده از ربع بود [illegible] محفوظ سیوم [illegible]

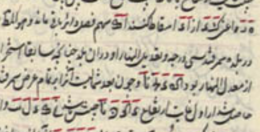
محفوظ سیوم درین کمتر از ربع [illegible] شرح [illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

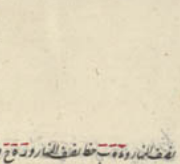


[illegible]

متن و اگر در جهت قطب خفی باشد تعدیل را بر جیب بعد معدل افزاییم تا جیب تمام فضل دایر حاصل آید شرح ظاهر است که چون تعدیل را در این کوکب از سهم
بعد معدل نقصان کنند سهم حقیقی فضل دایر باقی ماند و چون سهم قوس را از شصت نقصان کنند باقی جیب تمام آن قوس باشد چنانکه در مباحث جیب و سهم
معلوم شد و در نتیجه بر آن است که تعدیل را از تمام جیب بعد معدل که همان سهم بعد معدل است یکجا [illegible] از شصت نقصان کنند و باقی [illegible]
بر جیب بعد معدل افزایند و تمامی اسهل است از این جهت مصنف آن را اختیار فرموده است و بجهت تمرین همان مثال را مقدم یاد داریم و بگوییم [illegible]
ارتفاع وقت را که سی درجه است بر جیب غایت ارتفاع [illegible] قسمت کردیم برون آمد [illegible]
[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]

و ازین ظاهر است پس چون [illegible] موازی [illegible] بلکه موازی [illegible] بود و دو مثلث [illegible]

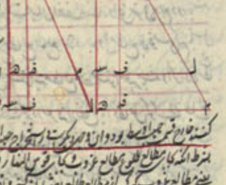
[illegible]

و بوجهی دیگر اگر کوکب از معدل النهار در جهت قطب ظاهر بود تفاضل میان جیب [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

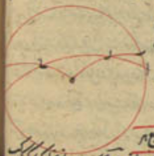
[illegible]



[illegible]

دکان روند که آن حاصل ضرب سهم فضل ذایرت مخطط در جیب اوسط

درجه اوسط محفوظ ضرب کنند و تفاضل میان حاصل و جیب غایت انحطاط بگیرند اگر فضل جیب غایت انحطاط بیشتر باشد این فضل جیب انحطاط
بود و اگر فضل حاصل ضرب بیشتر بود این فضل جیب ارتفاع باشد متن و بوجهی دیگر شرح این وجه صاحب زیج خاقانی در بحث کسوف ایراد نموده
است که بطریق اکثر اعمال [illegible] احتیاج بمعرفت بعد از معدل النهار و تعدیل النهار و مطالع ممر و مطالع طلوع و فضل دایر و نصف قوس
النهار و جیب اوسط ندارد متن اگر کوکب با عرض باشد جیب تمام [illegible] کوکب و طالع را در جیب تمام عرض اقلیم و [illegible] محفوظ ضرب کنیم حاصل
جیب ارتفاع باشد اگر کوکب متقدم باشد بر طالع و جیب انحطاط باشد اگر متاخر باشد از طالع شرح قیاس آنست که ما بین کوکب
و طالع را ساعات بگیریم تا ببینیم کدام کم است [illegible] چون جیب [illegible] ما بین طالع و کوکب گرفته است بجهت سهولت و
مراد از متقدم کوکب بر طالع آنست که فوق الارض باشد و از متاخر آنکه تحت الارض باشد و مراد از حیثیت که بجهت توالی متقدم باشد که
آن همیشه درست نمی آید مثلا چون اول جدی طالع باشد و کوکب در ثور باشد درین صورت کوکب بحسب توالی متقدم باشد پس
تمام عبارت آن بود که فوق الارض و تحت الارض گوید چنانکه در زیج خاقانیست و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره اسمت
افقست بر قطب ه و [illegible] منطقه البروج و [illegible] دایره وسط سماء رؤیت [illegible] کوکب [illegible] دایره ارتفاع و چون دایره وسط سماء
رؤیت بقطب افق و قطب منطقه البروج بگذرد [illegible] قوس [illegible] ربع باشد بشکل [illegible] از زوایا [illegible] تمام عرض اقلیم



رؤیت است [illegible] زاویه [illegible] باشد و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمست و بحکم
شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] اعنی جیب تمام عرض اقلیم رؤیت با جیب [illegible] چون نسبت جیب
اعظم است با جیب [illegible] ما بین طالع و جزو کوکب پس حاصل ضرب [illegible] در جیب [illegible] مقسوما
جیب [illegible] بود پس اگر نقطه [illegible] سمت الراس بود [illegible] ارتفاع کوکب بود و اگر سمت القدم بود
انحطاط او باشد متن و اگر کوکب را عرض باشد جیب تمام ما بین درجه او و طالع با ساعات هر
کدام باشد محفوظ ضرب کنیم و حاصل را در جدول جیب قوسی کنیم و تمام آن را قوس اول خوانیم و این قوسیست از عظیمه که بر کوکب
و دو نقطه طالع و سابع گذرد ما بین افق و مرکز کوکب از جانب اقرب [illegible] قوسی که تمام [illegible] قوس اول خوانیم [illegible] دایره وسط
السماء رؤیت پس جیب عرض کوکب را بر جیب قوس اول محفوظ قسمت کنیم [illegible] در جدول جیب قوسی کنیم [illegible]
دوم خوانیم شرح و این قوسیست از دایره وسط سماء رؤیت ما بین منطقه البروج و عظیمه که بر کوکب و دو نقطه طالع و غارب گذرد
متن پس اگر درجه کوکب فوق الارض باشد و عرض او موافق عرض اقلیم رؤیت در جهت یا تحت الارض باشد و جهت عرض مخالف
مخالف درین دو صورت قوس دوم را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کنیم و اگر درجه کوکب فوق الارض باشد و جهت عرض مخالف
تحت الارض بود و جهت عرض موافق درین دو صورت تفاضل میان قوس دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت بگیریم شرح و این مجموع یا
فضل را قوس سیوم خوانیم و این قوسیست از دایره وسط سماء رؤیت ما بین افق و عظیمه که بر کوکب و دو نقطه طالع و غارب گذرد
از جانب اقرب متن پس جیب مجموع یا فضل را در جیب قوس اول محفوظ ضرب کنیم و حاصل را در جدول جیب قوسی کنیم آن

عرض اول در جیب تمام ح

که کرده

٧٧

قوس در صورت اول ارتفاع باشد شرح که درجه کوکب فوق الارض باشد و جهت العرضین موافق ارتفاع باشد متن و [illegible]
در صورت سیوم شرح که درجه کوکب فوق الارض باشد و جهت العرضین [illegible] متن اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد و
در صورت چهارم اگر فضل قوس دوم را باشد و در باقی یعنی در صورت دوم مطلقا شرح که درجه کوکب تحت الارض و جهت العرضین
مخالف متن و سیوم اگر فضل قوس دوم را باشد و چهارم اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن قوس انحطاط کوکب باشد
شرح و چون این طریقه بعینها از زیج خاقانی نقل کرده اند ما نیز شکل برهان بهمان طریقه تصویر کنیم که در آن زیجست هر چند که بعضی
مقدمات آن بوجهی دیگر مبین شود فرض کنیم که دایره [illegible] افقست بر قطب [illegible] و [illegible] فلک البروج بر قطب [illegible] دایره وسط سماء
رؤیت و [illegible] نقطه طالع و [illegible] نقطه غارب و [illegible] موضع کوکب ذی عرض و [illegible] عرضیه که بر کوکب گذرد و [illegible] دایره ارتفاع کوکب و [illegible]



موقف [illegible] است که قوس ارتفاعست و بجهت آن عظیمه رسم کنیم که بر دو نقطه [illegible] گذرد
چنانچه [illegible] در مقاله اولی اکر [illegible] کرده است بالضرورة آن دایره بنقطه [illegible]
مقابل نقطه [illegible] است نیز بگذرد و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمست و عرضیه منطقه البروج
قایمست پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب [illegible] که عرض کوکب با جیب تمام [illegible]
چون نسبت جیب [illegible] است با جیب تمام [illegible] ما بین درجه کوکب و نقطه طالع پس [illegible]
تمام [illegible] معلوم گردد و [illegible] قوس اول باشد و چون نقطه [illegible] قطب وسط سماء رؤیت
است هر یکی از [illegible] ربع دور بود پس [illegible] مقدار زاویه [illegible] بود پس در مثلث مذکور بحکم اصل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] اعنی
جیب [illegible] با جیب [illegible] که عرض کوکب چون نسبت جیب اعظم بود با جیب [illegible] قوس اول پس [illegible] قوس دوم معلوم گردد و چون آنرا با [illegible] جمع
کنند [illegible] قوس ثالث حاصل آید که مقدار زاویه [illegible] است چه هر یکی از [illegible] ربعست و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمست پس بحکم
اصل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] با جیب [illegible] ارتفاع وقت چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب [illegible] قوس اول پس [illegible] ارتفاع معلوم
گردد و [illegible] در سوابر مذکور شده است که قوس دوم را گاهی با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع می باید کرد و گاهی تفاضل میان آنها می باید
گرفت تا قوس سیوم حاصل آید پس بحسب اختلاف وقوع قوس سیوم بهمان طریقه که صاحب زیج خاقانی ذکر نموده دایره [illegible] وسط سماء رؤیت



رسم کنیم بر قطب [illegible] که نقطه تقاطع منطقه البروج و افقست [illegible] افق بر قطب [illegible]
سمت الراس و قطب [illegible] که سمت القدم است و دایره عرضیه رسم کنیم که بنقطه [illegible] گذرد
که طالعست پس اگر درجه کوکب بر قوس [illegible] باشد که فوق الارضست و عرض کوکب
در جهت قطب [illegible] باشد کوکب در قطعه [illegible] باشد و عظیمه که بنقطه [illegible] و کوکب گذرد
ما بین [illegible] تقاطع کند دایره وسط سماء رؤیت را پس قوس [illegible] دوم است و قوس [illegible] تمام
عرض اقلیم رؤیت است جمع باید کرد تا قوس سیوم که قوس ثالثست حاصل شود و در زیج خاقانی گفته است که اگر قوس سیوم درین

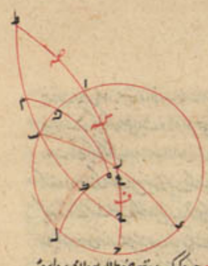
و [illegible] دایره الرفع
بود و قطب [illegible] ه

ده قوس [illegible] در صورت [illegible] [illegible]
[illegible]
[illegible]

صورت ارسه که رجعت بگذرد و تمام آن بالنصف در باید گرفت تا قوس سیوم حاصل آید و مقصود این کتاب قوس تمام را درین صورت قوس
سیوم میگیرد خواه از ربع زیاده باشد یا نه چه مقصود جیب قوس سیومست و جیب قوس همان جیب تمام اوست یا نصف دور و اگر
درجه کوکب تحت الارض باشد و عرض کوکب در خلاف جهت کوکب یعنی در جهت نقطه [illegible] باشد کوکب در قطعه [illegible] بود و تقاطع
مذکور بر قوس [illegible] افتد بعد ان نقطه از نقطه [illegible] که تقاطع منطقه البروج و وسط سماء رؤیتست در تحت الارض باید گرفت و
با قوس [illegible] که مساوی عرض اقلیم رؤیتست جمع کرد تا ما بعد آن از افق معلوم شود و اگر درجه فوق الارض شود و عرض در جهت نقطه
[illegible] باشد یا درجه تحت الارض باشد و عرض در جهت نقطه [illegible] باشد کوکب در قطعه [illegible] یا در قطعه [illegible] واقع شود تقاطع مذکور
بر قوس [illegible] بود پس تفاضل میان تمام [illegible] با میان [illegible] باید گرفت تا [illegible] حاصل آید پس اختلافات او معلوم
شده و هو المراد اما بجهت معرفت آنکه کوکب فوق الارضست یا تحت الارض اگر در قطعه [illegible] بود فوق الارض باشد و اگر در قطعه [illegible] بود
تحت الارض باشد و اگر در قطعه [illegible] باشد و [illegible] استوایست بود اعنی کوکب در قطعه [illegible] بود یا آنکه در قطعه [illegible] بود [illegible]
از [illegible] باشد اعنی در قطعه [illegible] بود کوکب فوق الارض بود و در غیر این صورت تحت الارض بود و [illegible] اختلاف را از این اختلافات
بجهت تمثیل استخراج کنیم که [illegible] اول جوزا است عرض شمالی او [illegible] و طالع بافق [illegible]
[illegible] باشد [illegible] جیبش [illegible] تمام عرض [illegible] جیبش [illegible] مضروب الجیبین محفوظ
[illegible] باشد [illegible] تمام این قوس باشد [illegible] این قوس اول است جیبش [illegible] و مطالع طالع بافق [illegible]
[illegible] جدول مطالع البروج [illegible] کردیم بیرون آمد عاشر [illegible] اول جوزا آن [illegible] جیب تمام عرض [illegible]
[illegible] نقصان کردیم باقی ماند ارتفاع عاشر [illegible] جیبش [illegible] ما بین طالع و عاشر [illegible]
باشد [illegible] جیب ارتفاع عاشر را بر آن محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوس باشد [illegible] و این تمام عرض اقلیم رؤ
است جیب عرض [illegible] بر جیب قوس اول محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش [illegible] قوس دوم است [illegible]
و چون درجه فوق الارضست و عرض [illegible] و عرض اقلیم رؤیت هر دو شمالی اند قوس دوم را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کردیم حاصل شد
قوس سیوم [illegible] جیبش [illegible] را در جیب قوس اول محفوظ ضرب کردیم حاصل شد [illegible] و این جیب ارتفاع
پس ارتفاع قوسی [illegible] درجه باشد متن و اگر کوکب بر نقطه طالع یا سابع باشد شرح یعنی درجه تقویم او جزو طالع یا جزو سابع بود متن
جیب عرض کوکب را در جیب عرض اقلیم رؤیت محفوظ ضرب کنیم حاصل جیب ارتفاع باشد اگر عرض کوکب در جهت عرض اقلیم رؤیت باشد
و الا جیب انحطاط بود شرح و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره [illegible] افقست بر قطب [illegible] و دورت منطقه البروج بر [illegible] قطب
[illegible] و [illegible] وسط سماء رؤیت و هر یکی از [illegible] کوکب [illegible] عرضیه که با [illegible] کوکب گذرد و هر یکی از [illegible] دایره ارتفاع
و [illegible] جزو طالع یا سابع و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمست و همچنین در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمست [illegible] دو زاویه [illegible]
دو مثلث بقدر [illegible] که عرض اقلیم رؤیت اند پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] اعنی [illegible] عرض اقلیم رؤیت با

فرض کنیم ه

٧٨



[illegible] ما دام چون نسبت جیب اعظم است با جیب [illegible] با جیب [illegible] عرض کوکب
پس [illegible] ما دام معلوم گردد و ظاهرست که عرض کوکب [illegible] در جهت عرض اقلیم رؤیت
است و عرض کوکب [illegible] در خلاف جهت او پس قوس [illegible] ارتفاع باشد و قوس
[illegible] انحطاط در هوا [illegible] متن و اگر کوکب بر ربع طالع بود و عرض کوکب را بجای قوس
دوم استعمال کنیم و شرایط مذکور تفاضل میان او و تمام عرض اقلیم رؤیت بگیریم
یا هر دو را جمع کنیم و اگر از نود زیاده شود تمام آن نصف دور بگیریم بعد کوکب از افق
حاصل شود و بهمان طریق مذکور معلوم کنیم که این قوس ارتفاعست یا انحطاط شرح چون کوکب بر ربع جزو طالع بود لا محاله بر دایره
وسط سماء رؤیت هم دایره عرض کوکب بود و هم دایره ارتفاع کوکب پس اگر عرض کوکب و عرض اقلیم رؤیت هر دو در یکجهت باشند چون
دو کوکب [illegible] عرض کوکب [illegible] است [illegible] که تمام عرض اقلیم رؤیتست جمع باید کرد اگر مجموع از ربع کمتر بود چون [illegible] آن بعد ارتفاع
کوکب بود و اگر مجموع از ربع زیاده بود چون [illegible] آنرا از [illegible] که نصف دورست نقصان کنند [illegible] ارتفاع کوکب باقی ماند و اگر عرض کوکب
در خلاف جهت عرض اقلیم رؤیت بود و چون [illegible] کوکب [illegible] تفاضل میان تمام عرض رؤیت و عرض کوکب باید گرفت اگر تمام عرض اقلیم
از عرض کوکب بیشتر باشد چون کوکب [illegible] که عرض او اعنی [illegible] کمتر از آنست که تمام عرض اقلیم رؤیتست آن فضل یعنی [illegible] ارتفاع
بود و اگر عرض کوکب بیشتر بود چون کوکب [illegible] که عرض او اعنی [illegible] از آن زیاده است آن فضل یعنی [illegible] انحطاط بود و هو المطلوب
متن و اگر بجای طالع مطالع طالع گیرند و بجای درجه کوکب مطالع ممر او و بجای عرض کوکب بعد او از معدل النهار و بجای عرض
اقلیم رؤیت عرض بلد همین مراد همین مطلوب حاصل آید شرح در برهان این عمل معدل النهار بجای منطقه البروج بود و دایره نصف
النهار بجای دایره وسط السماء رؤیت و دایره میل بجای دایره عرض و بجای عظیمه که بر کوکب و دو نقطه طالع و غارب گذرد اینجا عظیمه
رسم باید کرد که بر مرکز کوکب و دو نقطه مشرق و مغرب اعتدال گذرد و قوس اول قوسی بود از این عظیمه میان مرکز کوکب و مشرق اعتدال
یا مغرب اعتدال هر کدام که اقرب باشد و قوس دوم قوسی بود از دایره نصف النهار ما بین این عظیمه و معدل النهار از جانب اقرب و قوس سیوم
قوسی بود از نصف النهار ما بین همین عظیمه و افق از جانب اقرب و چون این مقدمات ملحوظ شود برهان بهمان طریق پیشتر با تمام رسد و
تفاوت در قوس ارتفاع یا انحطاط معلوم شود متن باب بیست و دوم در معرفت طالع از ساعات شرح در اول
کتاب معلوم شده که هر یکی از مقدار شبانروز وسطی و مقدار شبانروز حقیقی را به بیست و چهار قسم متساوی قسمت میکنند و هر قسمی را ساعت
میگویند و قوسی از معدل النهار که در مدت یک ساعت طلوع کند خط استوا آنرا اجزا آن ساعت گویند و این اجزا یک ساعت حقیقت و این
مقدار پانزده درجه و دو دقیقه و کسریست اما مقدار اجزا یک ساعت وسطی پانزده درجه و ربع سدسی است از مقدار حرکت یک روزه وسط
آفتاب و آن همیشه بر یک نسق باشد بخلاف اجزا ساعت حقیقی و شبانروز حقیقی که اجزا ساعت حقیقی ربع سدس مقدار اوست
مبدا آن نصف النهار است و مقدار شبانروز که مبدا آن طلوع یا غروب باشد نیز به بیست و چهار قسم کنند اما مقدار اجزا آن بحسب

بود و درین وقت دایره وسط سماء رؤیت ه

اختلاف عرض مختلف میشود و اجزاء ساعات معوج عبارت از نصف سدس مقدار روز است یا شب متن عدد ساعات را در اجزاء
ساعات ضرب کنیم اگر وسطی باشد در اجزاء وسطی و اگر حقیقی باشد در اجزاء حقیقی و اگر معوج در اجزاء معوج تا دائر معلوم شود شرح ظاهر عبارت
دلالت بر آن میکند که اگر ساعات معد از اول روز یا اول شب باشد و حقیقی باشد آنرا در اجزاء ساعات حقیقی که استخراج آن گذشته ضرب
کنند و درین اندک مسامحه واقع میشود بجهت آنکه میان شبانروزی که مبدأ آن از نصف النهار گیرند و شبانروزی که مبدأ آن از طلوع یا غروب
گیرند تفاوت واقعست بسبب آنکه مطالع بلدی قوسی که آفتاب در آن شبانروز قطع کرده مساوی مطالع استوائی آن قوس نیست و هر چند افق
بلد بیشتر بود این تفاوت بیشتر بود و قیاس آنست که چون مبدأ وقت طلوع گیرند مطالع بلدی جزو آفتاب بوقت طلوع از مطالع بلدی جزو
آفتاب در روز موخر بوقت طلوع نقصان کنند و باقی را با یک دور بیست و چهار قسمت کنند خارج قسمت اجزاء یک ساعت حقیقیه گیرند
بود ولیکن چون تفاوت اندکست آنرا اعتبار نکرده است و مخفی نماند که اگر ساعات کسور باشد آنرا نیز در اجزاء الساعات ضرب باید کرد
و با حاصل ضرب ساعات در آن جمع باید کرد و هم آنکه دائری که از ساعات وسطی حاصل شود در استخراج طالع بکار نیست چه آن دایره
کمتر از دایری باشد که از ساعات حقیقی حاصل شود یا بیشتر و نادر باشد که مساوی بود ولیکن عادت اهل عمل بر آن جاریست که در تحویل
آفتاب کل ساعات معد را در اجزاء ساعات وسطی ضرب میکنند و این بجهت آنست که در وقت تحویل حمل درین تاریخ که اوج آفتاب در اول
سرطانست حرکت تقویمی آفتاب و حرکت وسطی او متقاربست متن بعد از آن دایر را بر مطالع بلد جزو آفتاب بوقت طلوع افزایم
اگر ساعات از اول روز باشد شرح یعنی مبدأ آن ساعات اول روز باشد متن و بر مطالع نظیر جزو آفتاب بوقت غروب افزایم
اگر ساعات از اول شب باشد شرح چون آفتاب بر افق شرقی بود لا محاله جزوی از معدل النهار بر افق شرقی بود و از اول حمل تا آن جزو بر توالی
مطالع جزو آفتاب بود پس چون از آن زمانی بگذرد و آفتاب مرتفع شود از افق جزوی دیگر از معدل درین زمان بر افق بود و قوسی
معدل النهار که در مابین این دو جزو باشد دایر بود و چون آنرا بر مطالع جزو آفتاب بجهت طلوع افزایند قوسی حاصل شود از معدل النهار
که مبدأ آن اول حمل بود و منتهای آن مقاطع معدل النهار با افق شرقی و ظاهرست که این قوس مطالع طالعست و برین قیاس تحصیل مطالع
چون ابتدا از اول شب گیرند متن و بر مطالع فلک مستقیم جزو آفتاب بنصف النهار متقدم ابتدا از اول حمل افزایم اگر ساعات بعد
ماضی بوده باشد و از مطالع مذکور بنصف النهار موخر نقصان کنیم اگر ساعات بعد مستقبل بوده باشد حاصل یا باقی مطالع طالع
شرح مراد از بعد ماضی بعد از نصف النهار ماضیست و از بعد مستقبل بعد از نصف النهار مستقبل و سر این عمل چنانست که چون آفتاب
نصف النهار رسد فوقانی او ضرورتا جزوی از معدل النهار بالای آفتاب بر آن دایره باشد از اول حمل تا آن جزو بر توالی مطالع جزو آفتاب بود
بخط استوا ابتدا از اول حمل چه نصف النهار افقیست از آفاق خط استوا پس چون زمانی از نصف النهار بگذرد و آفتاب بوضع دیگر رسد
جزوی دیگر از معدل النهار بنصف النهار رسد قوسی از معدل النهار که مابین این دو جزو بود دایر بود چون آنرا بر مطالع جزو آفتاب بخط
استوا ابتدا از اول حمل افزایند قوسی از معدل النهار حاصل آید که ابتدا از اول حمل بود و انتهاء او تقاطع فوقانی نصف النهار با معدل
النهار و آن مطالع عاشر بود بخط استوا ابتدا از اول حمل قوسی از معدل النهار که مابین نصف النهار و تحت ربع دورست چه دایره

نصف النهار هر یک از دو نصف معدل النهار را که محدود بافق بود دو قسم متساوی میکند بشکل سیم از ثانیه اکر ثاودوسیوس پس چون ربع دور
بر مطالع عاشر افزایند مطالع طالع حاصل شود ابتدا از اول حمل و مطالع هر جزو بخط استوا ابتدا از اول جدی زیاده است بقدر ربع دور
از مطالع همان جزو بخط استوا ابتدا از اول حمل چه وضع جدول مطالع البروج بخط استوا ابتدا از اول جدی بدان طریقست که ربع دور بر
مطالع هر جزو از اجزاء بروج بخط استوا ابتدا از اول حمل زیاده کرده اند و بازاء آن جزو وضع کرده در جدول و چون از دور زیاده شده
دور از آن اسقاط کرده اند و باقی در جدول وضع کرده پس چون دایر را بر مطالع جزو آفتاب بخط استوا ابتدا از اول جدی افزایند مطالع
طالع بلد حاصل آید و ظاهرست که اگر بعد مستقبل باشد دایر را از مطالع استوائی جزو آفتاب بنصف النهار موخر ابتدا از اول جدی نقصان باید کرد
تا مطالع طالع حاصل آید و قیاس برین عمل اگر ساعات بعد از غروب یا اول شب باشد دایر را از مطالع جزو آفتاب بوقت طلوع یا از مطالع بلدی نظیر
جزو آفتاب بوقت غروب نقصان کنند مطالع طالع باقی ماند لیکن در زیجات متعرض حاصل یا باقی نموده اند درین عمل اصحاب اعمال اسطرلاب دایر باقی
را منظور میدارند چنانچه مقتضای قیاسست متن و اگر عدد ساعات حقیقی را در پانزده درجه ضرب کنند حاصل را بر مطالع استوائی
از اول جدی تقویم آفتاب که بدان ساعات استخراج کرده باشند افزایند اگر ساعات معلوم ساعات گذشته باشد از نیمروز و نقصان کنند اگر
ساعات بعد مستقبل باشد همین مطالع طالع حاصل آید و با استخراج اجزاء یک ساعت حقیقی احتیاج نبود شرح چون مقدار یکدوره معدل النهار به
بیست و چهار قسم متساوی کنند هر قسمی پانزده درجه باشد پس اگر حرکت خاصه آفتاب نبودی حصه هر ساعتی پانزده درجه بودی لیکن سبب
حرکت خاصه آفتاب مطالع استوائی قوسی که آفتاب در آن شبانروز قطع کرده نه بر بیست و چهار قسم متساوی کنند هر قسمی دو دقیقه و کسری باشد
از ابر پانزده درجه افزایند تا اجزاء یک ساعت حقیقی حاصل کرده و چون آنرا در عدد ساعات ضرب کنند آنچه حصه هر ساعتی باشد از مطالع قوسی
که آفتاب قطع میکند داخل دایر شود پس دایر را بر مطالع جزو آفتاب بنصف النهار متقدم می افزایند تا مطالع طالع حاصل شود و چون مطالع جزو
آفتاب هر جزو معین کم کنند مثلا بعد از پنج ساعت از نصف النهار بضرورت زیاده بود از مطالع جزو آفتاب بنصف النهار متقدم بمقدار مطالع
قوسی که آفتاب در پنج ساعت قطع کرده و چون مطالع این قوس بر پنج قسم متساوی کنند هر قسمی همان دو دقیقه و کسری باشد پس هیچ
فرق نباشد میان آنکه عدد ساعات را در اجزاء ساعات ضرب کنند و حاصل را بر مطالع جزو آفتاب افزایند بنصف النهار متقدم و میان آنکه
عدد ساعات در پانزده ضرب کنند و حاصل را بر مطالع جزو آفتاب افزایند که بدان ساعات مستخرج شده باشد و برین قیاست چون ساعات
بعد از نصف النهار موخر باشد و مخفی نماند که این عمل تخصیصی بآن ندارد که ساعات بعد از نصف النهار باشد چه اگر ساعات بعد از اول روز یا
اول شب باشد و عدد ساعات را در پانزده ضرب کنند و حاصل را بر مطالع جزو آفتاب بلد افزایند که بجهت ساعات استخراج کرده اند همان
باشد که ساعات بعد را در اجزاء ساعات ضرب کرده باشند و بر مطالع جزو آفتاب بوقت طلوع افزوده متن و چون مطالع طالع را
در جدول مطالع بلد منکوس کنند طالع معلوم شود شرح و اگر بعد از آفاق استوائیه باشد آنرا در جدول مطالع بخط استوا ابتدا از اول حمل
منکوس کنند تا طالع معلوم شود و وجه این ظاهرست و احتیاج ببرهان ندارد متن مقاله سیوم در معرفت روش ستارگان
و مواضع ایشان در طول و عرض و توابع آن و آن سیزده بابست شرح پیش از شروع در مقصود چاره نیست از معرفت بعضی مصطلحات

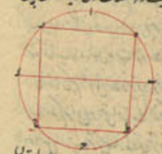
پس میگوییم که چون کره بر نفس خود حرکت کند از نقطهای که بر سطح آن بود بعد از اتمام یکدوره دوایر متوازیه یا متحده حاصل شود سوی
دو نقطه متقابل که متحرک نشوند و آن دو نقطه را دو قطب آن کره گویند و قطب این دوایر حادثه نیز گویند و دایره که ابعاد اجزاء او از این دو قطب
در جانبین متساوی بود آنرا منطقه کره و منطقه حرکت کره نیز گویند و دوایر عظیمه دیگر که در کره فرض کنند دو نقطه که ابعاد آنها از اجزاء
این دایره متساوی بود در هر دو جهت انهار او دو قطب این دایره نیز گویند بمجاز و فلک جسمی است کروی متحرک بالذات که قابل خرق و
التیام نبود و مشهور آنست که افلاک نه اند اول فلک اعظم که محیط بسایر اجسام است و افلاکی که در جوف اویند از مشرق بمغرب
حرکت میدهد و منطقه او را معدل النهار گویند و قطبین او را دو قطب عالم و مرکز او مرکز عالم است اعنی مرکز کره ارض دوم فلک ثوابت
که متصل بفلک اعظم است و منطقه او را منطقة البروج گویند و چون سطح منطقه او در اعاظم کره عالم فرض کنند در سطح فلک اعظم دایره
حادث شود آنرا نیز منطقة البروج گویند و چون مرکز این فلک مرکز عالم است و قطبین او در محاذات قطبین عالم نیست منطقه او و معدل
النهار شود بر دو نقطه متقابل که آنرا دو نقطه اعتدالین اول حمل و اول میزان نیز گویند و حرکت این فلک از مغرب بجانب مشرق و این
نوع حرکت را حرکت بر توالی گویند و بعد از آن هفت فلک دیگر است در جوف فلک ثوابت بعضی محیط بعضی و مرکز هر مرکز عالمست و بر
مرکزی از آن یکی از کواکب سیاره است بترتیبی که مشهورست و اینها را ممثلات گویند بجهت آنکه مماثل فلک البروج اند چه اکثر انها و فلک البروج
و مناطق آنها در محاذات منطقة البروج و اقطاب آنها در محاذات دو قطب آن و نیز حرکات آنها مساوی حرکت فلک ثوابت هم در مقدار
و هم در جهت سوی ممثل قمر که حرکت او از مشرق بمغرب و مقدار حرکت او زیاده از مقدار حرکات سایر ممثلاتست و منطقه یکی از این
ممثلات را ممثل گویند و چون اجرام سماوی بسایطند و حرکات از سیارات مشاهده میشود متشابه نیست و مقتضی بسایط آنست که متشابه
باشد بجهت آن در تحت ممثلات افلاک دیگر اثبات کرده اند بعضی شامل ارض و آنرا خارج مرکز گویند بجهت آنکه مرکز آنها مرکز عالم نیست سوی
مایل قمر و بعضی غیر شامل و آنرا تدویر گویند اما خارج مرکز در ثخن ممثل بر آن وجه است که محدب او مماس محدب ممثلست بر یک نقطه که آنرا اوج گویند و
مقعر او مماس مقعر ممثل هم بر یک نقطه و آنرا حضیض گویند و این دو نقطه معین اند ... تحقیقی نیست بالمثل متعین نوعی نسبت با خارج مرکز
و حرکت ممثل درین دو نقطه ظاهر میشود و آنرا حرکت اوج نیز گویند اما آفتاب را یک خارج مرکزست که حرکت او بر توالیست حول مرکز
او و منطقه او در محاذات منطقه ممثل اوست و ثخن او محیط اوست چنانچه سطح کره آفتاب مماس محدب و مقعر خارج مرکز شده
بر دو نقطه متقابل از سطح او و اما قمر را فلکی دیگرست در جوف ممثل او که مرکز آن مرکز عالمست و حرکت او بر خلاف توالیست و منطقه او
مقاطع ممثل اوست بر دو نقطه متقابل یکی از آن که چون قمر از آن بگذرد شمالی شود آنرا رأس گویند و آن دیگر را ذنب و این دو نقطه متحرک شوند
بحرکت ممثل و این فلک را فلک مایل گویند و در ثخن فلک مایل فلکی دیگرست خارج مرکز بهمان طریق که در آفتاب مذکور شد و حرکت این فلک
بر توالیست و اوج و حضیض آن بسبب حرکت مایل متحرک شوند بر خلاف توالی و منطقه این خارج مرکز در محاذات منطقه مایلست و حرکت این خارج
مرکز متشابه نیست حول مرکز او بلکه متشابه است حول مرکز عالم بر خلاف قیاس و این از مشکلات فن هیات است و در ثخن خارج مرکز تدویرست
و نقطه تدویر بعد از ثخن خارج مرکزست چنانچه سطح تدویر بر دو نقطه متقابل مماس سطح محدب و مقعر خارج مرکز شده و اند منطقه تدویر در سطح

منطقه خارج مرکزست و چون از مرکز عالم خطی خارج شود بمرکز خارج و از طرفین بمحیط خارج رسد و نقطه از آن حد فرض کنند در جانب بعد اقرب
بر وجهی که بعد آن نقطه از مرکز عالم در جانب حضیض مساوی بعد مرکز خارج مرکز بود از مرکز عالم در جانب اوج آن نقطه را نقطه محاذات گویند
و چون خطی از آن نقطه بمرکز تدویر اخراج کنند بر وجهی که محیط تدویر را قطع کند بر دو نقطه آن نقطه ابعد را ذروه وسطی گویند و آن نقطه
اقرب را حضیض اوسط و همچنین از مرکز عالم بمرکز تدویر خطی اخراج کنند تا محیط تدویر را بر دو نقطه متقابل قطع کند ابعد را ذروه مرئی گویند
و اقرب را حضیض مرئی و هر یک از افلاک علویه و زهره را خارج مرکزیست در ثخن ممثل بهمان طریقه که در آفتاب مذکور شد لیکن منطقه خارج مرکز
آنها در سطح منطقه ممثل نیست بلکه مایلست علی ثبات الا در زهره که میل آن زایده و ناقص میشود و گاهی بر یکدیگر منطبق میشوند و حرکت این خارج مرکزها
هم بر توالیست و متشابه حرکات آنها حول مرکز خارج مرکز نیست بلکه حول نقطه ایست بر قطری که بر اوج و حضیض میگذرد فوق مرکز خارج بر وجهی که
بعد آن از مرکز خارج مثل بعد مرکز خارج است از مرکز عالم و آن نقطه را مرکز معدل المسیر گویند و چون دایره فرض کنند که مرکز معدل المسیر مرکز آن دایره بود
و سطح آن در سطح منطقه خارج بود و نصف قطر آن مساوی نصف قطر خارج مرکز بود آنرا فلک معدل المسیر گویند و در ثخن این خارج مرکزها تدویرست
بطریقی که در قمر مذکور شد الا آنکه مناطق تداویر این کواکب در سطوح مناطق خارج مرکز آنها نیست بلکه مایلست میل غیر ثابت چنانکه گاهی منطبق
بر منطقه خارج مرکز میشوند اما عطارد دو خارج مرکز دارد یکی در ثخن ممثل بر آن وجه که در آفتاب دانسته شد و نقطه مماس محدب او را با محدب ممثل
اوج ممثل گویند و نقطه مماس مقعر او و مقعر ممثل را حضیض ممثل گویند و حرکت او بر خلاف توالیست و در ثخن مدیر خارج مرکز دیگرست بطریق خارج
مرکز دیگر سیارات و نقطه مماس محدب آن و محدب مدیر را اوج مدیر گویند و نقطه مماس مقعرین را حضیض مدیر و حرکت این فلک بر توالیست اما
تشابه آن حول مرکز خارج نیست بلکه حول نقطه دیگر که آنرا مرکز معدل المسیر گویند چون باقی کواکب متحیره و لیکن مرکز معدل المسیر در عطارد در مابین
مرکز مدیر و مرکز عالمست و مرکز حامل در حول مرکز مدیر متحرکست بحرکت مدیر و در دوره یکبار مرکز خارج مرکز بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و منطقه این
فلک مایلست از منطقه ممثل میل غیر ثابت چنانکه در زهره و تدویر در ثخن خارج مرکزست چنانکه در باقی و سطح منطقه تدویر او مایلست از سطح منطقه
خارج میل غیر ثابت و این فلک خارج مرکز که تدویر در ثخن او بود دایره را حامل گویند و چون دو خط از مرکز عالم خارج شوند و مماس منطقه تدویر
شوند از جانبین منطقه تدویر بدو قسم مختلف شود قسم اعظم را قطعه علیا و اصغر را قطعه سفلی و کواکب در ثخن تداویر اند بر وجهی که سطح آنها مماس
محدب تدویرست بر یک نقطه و حرکت کوکب در قطعه علیا بر توالیست و در قطعه سفلی بر خلاف توالی سوی تدویر قمر که آن بر عکس است و ابعد نقطه را
از منطقه تدویر هر یک از متحیره بنسبت با مرکز معدل المسیر ذروه وسطی گویند و بنسبت با مرکز عالم ذروه مرئیه و اقرب نقطه را از آن بنسبت با مرکز معدل المسیر
حضیض اوسط گویند و بنسبت با مرکز عالم حضیض مرئی و این دو ذروه در اغلب متباین باشند و گاهی متحد شوند و همچنین است آن دو حضیض
و چون سطح منطقه حامل هر یک از متحیره را اخراج کنند در محیط ممثل دایره حادث شود که آنرا مایل گویند و این مایل منطقه ممثل را بر دو نقطه متقابل
تقاطع کند و در علویه آن نقطه که چون مرکز تدویر از آن بگذرد در شمال منطقه ممثل افتد آنرا رأس گویند و آن دیگر را ذنب و در زهره آن
نقطه را که چون مرکز تدویر از آن بگذرد متوجه اوج شود آنرا رأس گویند و آن نقطه را که چون از آن بگذرد متوجه حضیض شود آنرا ذنب گویند و در عطارد
بر عکس این بود و تفسیر رأس و ذنب بر آن وجه که در علویه گفته شد در سفلیین متمشی نیست زیرا که مرکز تدویر زهره همیشه در جانب شمال است از

منطقه ممثل با رنعن منطقه ممثل و مرکز تدویر عطارد همیشه بر جانب جنوب است با رنعن منطقه ممثل و این نیز از مشکلات فن هیأت است و بدانکه برای
اعمال تقاویم کواکب بیشتر آنست که منطقه خارج مرکز آفتاب محیط دایره است در ثخن فلک خارج مرکز که از حرکت مرکز آفتاب بر فلک خارج مرکز
متوهم شود و مناطق های تداویر محیطات دوایر متوهمات است در ثخن حوامل که از حرکت مراکز تداویر بر حرکات حوامل حادث شده و مناطق
تداویر دوایر متوهمات که در ثخن تداویر که از حرکت مراکز کواکب بر حرکات حاصل شده است این قدر از اصطلاحات اینجا مذکور شد و جمیع
ازین آنچه از اصطلاحات در هر بابی محتاج الیه باشد در اول آن باب پیش از شروع در مقصود مذکور خواهد شد ان شاء الله تعالی متن

باب اول در معرفت تعدیل الایام بلیالیها شرح تعریف شبانروز در اول کتاب مذکور شده است بتفصیل لیکن چون در این مبحث
احتیاج بمعرفت شبانروزی که مبدا آن نصف النهار باشد تعریف آنرا اعاده کنیم پس میگوییم که بعضی گفته اند که شبانروز زمانیست
مابین مفارقت آفتاب از دایره نصف النهار تا زمان معاودت او بهمان دایره بحرکت کل و صاحب این تعریف زمان مفارقت آفتاب
از دایره نصف النهار فوق الارض با معاودت او بهمان دایره تحت الارض که مراد از حرکت کل یکدوره معدل النهار باشد و صاحب
تذکره همان تصریح فرموده و گفته که شبانروز مابین مفارقت آفتاب از دایره نصف النهار تا معاودت او بان دایره بعد از یکدوره تامه که جب
اولی و مولانا نظام الدین در شرح آن اعتراض کرده که در غرض تعیین تمام سال که شبانروز ... و آن مقدار سیصد و شصت و شش دوره معدل
النهار است و اعتراض ... در عرف اهل هیأت آنرا شبانروزی گویند ... اول یا یوم بلیله گویند
یوم و لیله و هم مولانا نظام الدین در آن شرح گفته است که تعریف جامع مانع آنست که گویند زمانیست مابین مفارقت آفتاب از یکی از دو
مدار با نصف النهار و معاودت او بهمان ... از ظهور و غیبت او ... آنست که آفتاب ... نصف نهاری متوالی
بیک مدار ... و درین تعریف اعتراض کرده اند که در بعضی مواضع ... که آفتاب ... شبانروز ... طلوع نمیکند
و اعتراض ... چون در بعضی مواضع
درین زمان ظهور و غیبت باشد ... و صاحب تحفه فرموده است ... مفارقة الشمس ...
تا ساوی ... دوره تامه معدل ... اعتراض کرده اند که این تعریف ... چون نصف دایره نصف النهار متحدد
بمعدل النهار باشد و ظاهر اگر معترض کلام صاحب تحفه را که ... دوره تامه معدل ...
تعریف دارند و قاضی زاده رومی ... فرموده اند که صواب آنست که در تعریف چنین گویند که زمان مابین مفارقت آفتاب از نصف
دایره نصف النهار که متحدد ... بمعاودت او بهمان نصف ... مراد از معاودت بهمان نصف اول معاودتست و الا این
تعریف بر چند شبانروز متوالی صادق آید متن مقادیر روزها چنانچه از اوساط متساوی باشد چه مشتمل بر دور معدل و سیر وسط آفتاب
باشد و اما روزهای حقیقی مختلف باشد چه مشتمل بر دور معدل و مطالع سیر آفتاب باشد و تفاوت میان هر دو تعدیل الایام باشد شرح
مراد از روز شبانروز است و شبانروز وسطی مقدار یکدوره معدل النهار است و قوسی هم از معدل النهار که مساوی سیر وسط آفتاب باشد و مراد
از مطالع استوائی است و مراد از سیر آفتاب مقدار حرکت تقویمی آفتابست در مدت یک شبانروز و آن نقطه ... است و توضیح کلام است که چون

عمودی از مرکز عالم خارج شود بر قطری که با وج و حضیض آفتاب بگذرد و این عمود بعد از اخراج از طرفین منطقه ممثل را بدو قسم متساوی کند
و هر قسم را قطعه برجی گویند و منطقه خارج را بدو قسم مختلف کند و هر قسمی را قطعه وسطی گویند و قطعه وسطی جانب اوج اعظمست از نصف دوری
بقدر ضعف غایت تعدیل و قطعه وسطی جانب حضیض اصغر است از نصف دوری هم بقدر ضعف غایت تعدیل پس فضل میان هر دو قطعه بقدر
اربعه امثال غایت تعدیل باشد و مابین المرکزین آفتاب ...
اربعه امثال آن ... و این تفاوت بسبب حرکت آفتاب اما تفاوت بسبب مطالع بران وجه است که دو ربع از
البروج که وسط هر یک نقطه اعتدال بود اعظم از مطالع و آن دو ربع که وسط هر یک نقطه انقلاب است اصغر از مطالع و این معنی را بطلمیوس در فصل چهارم
از مقاله اولی مجسطی بیان کرده است مقدار زیادت و نقصان قوس استوا معلوم کرده ... آن مقدار را معلوم کرده ...
و بیانش چنانست که از شکل ... نسبت جیب مجموع قوس از بروج و مطالع استوائی او با جیب فضل میان ایشان
در جمیع ... از اعتدال ... نسبت ... غایت فضل میان ایشان در موضعی بود که مجموع ... جیب اعظم از جیب ... و آن
موضعیست که بعد آن از اعتدال ... مطالع برج حمل ... فضل برج حمل ...
جیب این فضل ... مجموع برج حمل ... و نسبت ... جیب فضل ...
نسبت جیب ... غایت فضل ... مجموع برج حمل و مطالع آن ...
باشد ... و این فضل ... که مبدا آن اعتدال بود ... اعتدال ... مطالع ... مقدار است
... فضل ... که اعتدال ... مطالع ... انقلاب ... کمتر باشد از مطالع ...
مقدار ... مطالع اعظم ... این مقدار بود و در چهار موضع شبانروز وسطی و حقیقی متساوی بوند و آن در بروج ثابته بود چه
در بروج دیگر تفاوت مطالع از تفاوت تعدیل زیاده بود و درین تاریخ که اوج در اوایل سرطانست این مواضع در اوایل ثور و در اوایل
عقرب و اسد ... حرکت اوج ... که تغییری در آن مواضع واقع شود و در دیگر مواضع ... ایام حقیقی کم
باشد و گاهی بیشتر و جهت تصویر این معنی منطقة البروج را رسم کنیم و فرض کنیم که ا نقطه اعتدال ربیعی و ب اعتدال ...



و ... از اجزا ثور ... از اجزا اسد ... از اجزا عقرب ... از اجزا دلو
پس قطعه ... و قطعه ... حضیضی ...
که ... و انقلابین بر وسط آنهاست پس در قطعه ... که نصف اوجی است ایام حقیقی
... از وسطی بسبب ... و در آن قطعه دیگر ... در دو ربع ... ایام
زیادت بسبب مطالع و در آن دو ربع دیگر ... بسبب مطالع ...
دولت ... ایام حقیقی ... از ایام وسطی بسبب مطالع و زیادتی حرکت تقویمی ... بسبب ... در نصف حضیضی ...
مطالع ... غایت اختلاف مطالع ... درجه ... تقریبا

زیادتی م

ونیز اختلاف سیر میان نصف و نصف اختلاف مطالع میان ... ربع و در قوس ... بسبب هر دو تفاوت نقصان لازم آید لیکن نقصان
حرکت تقویمی چهار زیادتی حرکت تقویمی ... شود و در ربع ... زیادتی که بسبب مطالع باشد چهار نقصان ربع مقدم شود چه هر دو ...
چنانکه معلوم شد و نقصانی که بسبب حرکت تقویمیست باقی ماند و در ... بسبب هر دو تفاوت نقصان لازم آید و در ... بسبب حرکت
تقویمی زیادتی لازم آید و بسبب مطالع نقصان و زیادتی چهار نقصان حرکت تقویمی ... لازم آید نقصان ایام حقیقی از ایام وسطی
بسبب نقصان حرکت تقویمی در ربع ... و بسبب نقصان مطالع در ربع ... زیادتی بسبب هر دو تفاوت لازم
آید و چهار نقصان در ربع ... شود و مجموع ایام حقیقی سال مساوی مجموع ایام وسطی شود و اختلاف ... شود و ... نقصان بسبب
حرکت اوج باقی ماند و آن در سنین بسیار محسوس گردد و بدانکه چهار موضع که در آن ایام حقیقی مساوی وسطی باشد درین تاریخ که اوج در اوایل
سرطانست ... درجه ... ثور ... و ... چهارم اسد و ... عقرب و ... دلو و این از استخراج جدول تعدیل الایام معلوم
شود چه در جدول ... تعدیل الایام ثبت ... تعدیل الایام ...
درجه ... تفاوت ... نصف النهار ... تعدیل الایام مساوی بود شبانروز حقیقی ...
این ... نصف النهار حقیقی بود مساوی شبانروز وسطی بود و این ظاهر است ... درجه ... شبانروز ...
از شبانروز وسطی زیاده است و غایت زیادتی در حقیقی ... ثانیه ... است و مجموع این زیادات ...
... شبانروز حقیقی ... غایت این نقصان ...
اوسط باشد و آن ... ثانیه ... است تقریبا و مجموع این نقصانات ...
... چون ... مجموع زیادات ... چهارم
اسد است و غایت این زیادتی در اوج بود و آن سیزده ثانیه و ... ثانیه است تقریبا و چون همان مقدار ... چهارم اسد ...
مقدار اول اسقاط کنند باقی ماند ... و این مجموع نقصانات ... چهارم اسد ... غایت این نقصان ...
اوسط است و آن ... ثانیه ... است پس مجموع نقصانات در سال ... و مجموع زیادات در تمام سال نیز این مقدار است پس اینها
یکسال هر دو یکسان شوند متن و چون مدتی با یام حقیقی معلوم باشد و خواهیم که آنرا با یام وسطی معلوم کنیم هر یک از وسط و مطالع
تقویم آفتاب را در اول مدت از وسط و مطالع تقویم ... مشاهدت نقصان کنیم شرح و اگر نقصان نتوان کرد دوره بران افزاییم و بعد
از ان نقصان کنیم و تحصیل وسط و تقویم در ... از جداول زیج ... معلوم خواهد شد و اگر تقویم آفتاب معلوم باشد و خواهیم که
وسط معلوم کنیم اوج ... آفتاب را ... تقویم او نقصان کنند آنچه باقی ماند مرکز معدل باشد ...
و حاصل را در ... سازند و آن قوس ... بر مرکز معدل افزایند اگر از شش برج کمتر باشد و از ان نقصان کنند اگر ... باشد
و بر حاصل ... اوج افزایند وسط حاصل آید و برهان این عمل در مباحث آینده مذکور خواهد شد متن و تفاضل بین الباقیین را
براجزا یک مدت وسطی که بر ... کرده مطالعات ... ساعات تعدیل الایام در آن مدت حاصل شود شرح

ساعات در بیان تاریخ ملکی مذکور شده که مدت سال شمسی حقیقی بحساب این رصد ... پس چون مدت یکدوره بران قسمت
کنند خارج قسمت باشد ... و این مقدار حرکت ... وسط آفتاب است و شبانروز وسطی مقدار یکدوره معدل النهار است و
قوسی از معدل النهار که مساوی مقدار مذکور بود و چون یکدوره را بمقدار مذکور ... که عدد ساعات شبانروز است قسمت کنند
مقدار اجزای یک ساعت وسطی چنانچه در متن مذکور است بیرون آید ... و ... حاصل ... قسمت کرده بجهت ... ساعات
و ... که ... یک ساعت ... قسمت کنند لیکن چون اجزا ساعات حقیقی مضبوط نیست ... مقدار دیگر ...
وسطی ... آن اعتبار کرده اند ... تفاوت ... اندکست و محسوس نمیشود و بدانکه چون خواهند که تعدیل الایام معلوم کنند وقتی معین ...
کرده در آن وقت مبدا ایام وسطی ... ایام حقیقی ... ساعات ... که مبدا آن نصف نهار روز اول باشد از تاریخ معین و منتهی آن
وقت مفروض مساوی عدد ایام وسطی و ساعات آن باشد که مبدا آن نصف نهار روز اول تاریخ مذکور باشد و منتهی نیز همان وقت مفروض
تقویم آفتاب درین وقت مفروض و مطالع استوائی و وسط او معلوم کنند و ... وسط و مطالع اصل خوانند پس هر وقت که تعدیل الایام خواهند که معلوم
کنند تقویم آفتاب در آن وقت و مطالع استوائی و وسط او معلوم کنند متن پس اگر فضل ما بین الوسطین را باشد تعدیل الایام را از ایام حقیقی
نقصان کنیم و الا افزاییم تا آن مدت با یام وسطی معلوم گردد شرح و مراد از ایام درین مبحث مدتیست که با یام و کسور و سنین و شهور معدود
بود و ... این عمل آنست که زیادتی ما بین الوسطین بر ما بین المطالعین علامت آنست که شبانروز وسطی زیاده از شبانروز حقیقی ...
زیاده باشد از عدد شبانروز وسطی و این ظاهر است ... مقدار ... کمتر ... مقدار اول ...
... مقدار ... و اگر ما بین المطالعین زیاده از ما بین الوسطین باشد شبانروز وسطی کمتر از شبانروز حقیقی باشد
پس عدد شبانروز وسطی باید که زیاده باشد از عدد شبانروز حقیقی ... چون مدت ...
معدود شود ... روز ... ساعت مقدار ... روز ... کمتر باشد از مقدار هر روز از اول ... مدت ...
ساعات ... باشد ... و بدانکه تعدیل الایام که حاصل شود از تقویم
وسطی حاصل شود که ... نصف النهار حقیقی ... شده باشد پس اگر ... ایام وسطی حاصل شود دیگر باره تعدیل الایام حاصل کنند و از ایام حقیقی نقصان
کنند یا بران افزایند ... باشد متن و اگر آن مدت با یام وسطی معلوم باشد و خواهیم که با یام حقیقی معلوم کنیم در زیادت و نقصان تعدیل الایام
بعکس آن باید کرد ... چون وسط و مطالع اصل را از وسط و مطالع وقت مفروض نقصان کنند و تفاضل بین الباقیین را بر اجزای یک ساعت
وسطی قسمت کنند تعدیل الایام بیرون آید پس اگر فضل ما بین الوسطین را باشد دقایق تعدیل الایام را بر ایام وسطی افزاییم تا ایام حقیقی معلوم
گردد و اگر فضل ما بین المطالعین را بود تعدیل الایام را از ایام وسطی نقصان کنیم تا ایام حقیقی معلوم گردد متن و چون اوساط کواکب را بروزها
وسطی وضع کرده اند شرح مراد روزهاست و کسور روزها از ساعات و دقایق و غیرها و حل روزها چون ماهها و سالها متن تقاویم کواکب را
که در نصف النهار از زیج استخراج میکنند آن تقاویم در نصف النهار روز وسطی باشد که آن گاه حقیقت در نصف النهارست شرح لکه
گاهی متقدم بر نصف النهار حقیقی و گاهی متوقف بود و نادرست که متوافق باشند متن پس اگر خواهیم که تقاویم را در حقیقت نصف النهار

و وسط و مطالع اصل از وسط و مطالع وقت
مذکور نقصان کنند و تفاضل بین الباقیین
... که در متن مذکور است از ان
تعدیل الایام معلوم کنند
... عدد شبانروز حقیقی ...

مقصود ... که اگر اوسط با یام وسطی
... بعد از اضافه یا نقصان تعدیل الایام
حاصل شده باشد و بعد از ان تعدیل الایام
حاصل کنند ...
... وسطی و حقیقی که معدل بتعدیل الایام ...
شده باشد ... م

استخراج کنیم از تعدیل الایام چاره نباشد شرح و آنرا دو طریقت یکی آنکه ساعات نصف نهار وسطی را معمول سازند بتعدیل الایام و اوساط
ازان برگیرند و مقوم ازان استخراج کنند مقوم بنصف النهار حقیقی باشد دیگر آنکه اوساط نصف النهار وسطی بگیرند و ازان مقوم استخراج کنند پس تعدیل
الایام از حرکت وسط کم کنند و بر مقوم افزایند یا ازان نقصان کنند تا مقوم بنصف النهار حقیقی حاصل آید و اول اوفق است و این هر دو طریقه را هم بیان
میکند متن و ما جدولی وضع کرده ایم که بمقوم آفتاب دران جدول درایند آنچه باشد از ساعات نصف النهار نقصان کنند پس آن ساعات بساعات و
بمقوم استخراج کنند مقوم باشد در حقیقت نصف النهار و آنرا جدول تعدیل الایام اصلی خوانند شرح ظاهر است که در هر دو این طریقه عمل
توان کرد لیکن چون در جدول دیگر برای حصه تعدیل الایام آفتاب قرار داده نموده این جدول را بتخصیص مخیره نموده است و مصنف بعد ازین اشارت
خواهد کرد باین طریقه در قرد ساعاته گذشت که بحث مبدا تعدیل الایام وقتی باید که شبانروز وسطی مساوی شبانروز حقیقی باشد و وسط
آفتاب و مطالع مقوم او در ان وقت حاصل باید کرد و در اوقات که بعد ازان باشد وسط و مطالع مقوم حاصل کرده وسط و مطالع مقوم اصل این
وسط و مطالع نقصان باید کرد و از ان دو باقی تعدیل الایام معلوم کرده و آن در چهار موضع چنانچه پیشتر مذکور شد پس اگر در جهت چهارم
ثور را مبدا سازند چهارم اسد الباقی مطالع در بعضی اوقات زیاده از باقی وسط بوده و در بعضی اوقات بعکس و اگر مبدا چیزی باشد باقی
مطالع همیشه کمتر از باقی وسط بوده و اگر مبدا اشتم عقرب باشد باقی مطالع همیشه بیشتر از باقی وسط بوده پس در اول تعدیل الایام همیشه از ایام وسطی
نقصان باید کرد تا ایام حقیقی حاصل آید و بر ایام حقیقی افزود تا ایام وسطی حاصل آید و در ثانی بعکس باید کرد و اهل صناعت اول الحاق کرده اند و این
جدول مبنی بر انست و صاحب زیج ایلخانی مبدا اشتم دلو گرفته و اوج را در اول سرطان فرض کرده و این در سال ان ... بوده
از زمان رصد ثابت بر حرکت اوج دران جدول زودی چیزی پیدا شود و ظاهر السبب حرکت اوج خارجی پیدا شده که ابتدای مبدا است
دیگر دلو را گرفته است و تاریخ وضع این جدول پانزدهم شوال سنه احدی و ثمانین و ثمانمائه هجریه بوده است موافق پانزدهم خرداد ماه قدیم سنه سبع
اربعین و ثمانمائه یزدجردیه و در شرح در بیان این تاریخ سهوی واقعست چه با آن تاریخ که در شرح مذکور است مقوم آفتاب در نصف النهار آن ...
دلو نمیشود و این تاریخ هم موافق است از زمان رصد که مصنف مذکور در مقوم آفتاب کیست و یکدرجه دلو گرفته معلوم نیست که بکدام طول است چه در
طول مرقند مقوم در نصف نهار این روز هست ... و لیکن ظاهر است که درین در بطول موضعی از مواضع باین قدر خواهد رسید در نصف
النهار و درین عمل هیچ تفاوت نمیکند و چون وسط و مطالع مقوم مبدا معلوم میباید کرد بجهت تحصیل مطالع آفتاب این تعداد را که استخراج کردیم
و او اما غایت تعدیل باکر بوده اند ... راین افزودیم حاصل شد اوج حقیقی ... ازان افزودیم و یکدرجه دلو نقصان کردیم حاصل
... و این مرکز معدل حقیقت جیب آن باشد ... آنرا در بین المرکزین آفتاب که بحساب رصد ... منحط مرب
کردیم حاصل شد ... قوس آن از جدول جیب است ... چون مرکز معدل از شش برج زیاده است این قوس را ازان نقصان
کردیم باقی ماند مرکز وسطی ... اوج بران افزودیم حاصل شد وسط ... و این وسط مقوم چیست یکدرجه دلو است مطالع
آن ... یکدرجه دلو است ... و این وسط و مطالع را وسط و مطالع اصل خوانیم و باین طریق باز آنکه یکدرجه وسط و مطالع
استوایی مقوم حاصل کرده اند و وسط و مطالع اصل را ازان نقصان کرده و تفاضل بین الباقیین برای آنکه ... وسطی ثبت کرده در

جدول وضع

جدول وضع کرده و باز آن درجه لیکن هر جا که مرکز معدل از شش برج کمتر بوده قوس حاصل ضرب مذکور را بر مرکز معدل افزوده مانده تمام کرده وسطی
حاصل شده متن و از برای آفتاب جدولی دیگر وضع کرده ایم که چون مرکز آفتاب دران جدول درایند و آنچه یابند بر مرکز افزایند پس آن
مرکز معدل بیابان رسانند مقوم آفتاب باشد در حقیقت نصف النهار شرح و کیفیت استخراج این جدول بآن نوعست که اوج حقیقی آفتاب را از
درجه عقرب اسقاط کرده اند تا باقی مانده مرکز معدل جیب مرکز معدل را در بین المرکزین محط ضرب کرده اند و حاصل را در جدول جیب
کرده اند و قوس آنرا بر مرکز معدل افزوده اند تا مرکز وسطی حاصل شده اوج بران افزوده اند وسط مقوم بهر درجه عقرب حاصل آمده و آن وسط
اصلست و مطالع استوایی درجه هشتم عقرب مطالع اصلست پس بازاء آنکه یکدرجه مطالع و وسط حاصل کرده اند و از وسط و مطالع اصل نقصان
کرده اند و حاصل بین الحاصلین را برای آنکه ساعات حقیقی ثبت کرده اند یا دقایق تعدیل الایام حاصل آید و حصه این دقایق از حرکت مرکز
آفتاب از جدول حاصل کرده اند و بازاء درجات مرکز وسطی وضع کرده و چون مبدا اشتم عقربست و آنجا باقی مطالع همیشه زیاده از باقی
وسطست پس حصه تعدیل الایام که درین جدول موضوعست بر مرکز وسطی باید افزود تا مرکز معدل تعدیل الایام حاصل آید متن و بازاء
درجه هر جدولی دیگر وضع کرده ایم که چون بمقوم شمس دران جدول درایند و آنچه یابند از مقوم قمر نقصان کنند باقی مطلوب باشد شرح یعنی مقوم قمر بنصف
النهار حقیقی و مشهور آنست که حصه تعدیل الایام از وسط معدل نقصان کنند تا حصه الوسط معدل باشد بتعدیل الایام و وضع این جدول بآن نوع کرده
که در جدول تعدیل الایام اصلی ملاحظه نموده اند که بازاء هر درجه از درجات مقوم آفتاب دقایق تعدیل الایام چند است حصه آن دقایق از جدول
قمر گرفته اند و بازاء آن درجه درین جدول وضع کرده و چون تعدیل ایام اصلی باین طریق وضع شده که درجه چیست یکم دلو را مبدا ساخته اند
حصه تعدیل الایام را همیشه از مقوم قمر کم باید کرد تا مقوم قمر معدل بتعدیل الایام شود متن و اگر در قراول ساعات را بجدول تعدیل الایام اصلی
معدل کنند پس بآن ساعات مقوم قمر استخراج کنند همین مطلوب حاصل آید شرح اینها کی کرده زیج موضوعست بر ساعات نصف النهار
وسطی پس بآن مقوم آفتاب در هر روز که خواهند از جدول تعدیل ایام اصلی دقایق تعدیل الایام برگیرند و از ساعات نصف النهار وسطی
نقصان کنند و بآن باقی اوساط برگیرند و ازان تقویم استخراج کنند آن مقوم بنصف النهار حقیقی باشد و این ادق از طریق اولست چه
درین طریق مرکز و خاصه بنصف النهار حقیقی حاصل میشود بخلاف طریق اول و لا تم میان این دو طریق در تعدیلات اندک تفاوتی باشد
متن باب دوم در استخراج اوساط کواکب شرح حرکات افلاک سیاره دو قسم است یکی حرکات افلاک شامله
بارض و دیگری حرکات افلاک غیر شامله که تدا و برانند اما حرکات شامله بر دو نوعست شرقیه و غربیه اما حرکات مثلات
حول مرکز عالم سوی مشرق قریب حرکت ثوابتست هر شبانروزی نه ثالثه و آنرا حرکت اوج گویند و حرکت خارج مرکز آفتاب
مرکز خود هر شبانروزی ... و حرکت حامل قمر حول مرکز عالم هر شبانروزی ... و حرکات حوامل علوی حول مرکز معدلات
هر شبانروزی زحل ... و مشتری ... و مریخ ... و حرکات تدا و یرانها باین حرکات اوساط گویند و بعد مرکز
مرکز آفتاب از مرکز عالم باوای که نصف قطر خارج شصت جزو باشد هست ... و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم باوای که نصف قطر
حامل شصت گیرند هست ... و بعد مرکز معدل المسیر در علویه و زهره از مرکز حامل بقدر بعد مرکز حاملست از مرکز عالم و آن در زحل

و زهره را ... و عطارد را ... حرکت
و حرکات حوامل را حرکت مرکز گویند

حرکة دو در مشتری ... و در مریخ ... و در زهره ... و مرکز معدل المسیر عطارد بر منتصف ما بین مرکز مدیر و مرکز عالمست و مرکز حامل او بر دو
بعد مقدار دورانست و آن سه جزوست و این سه با قرابت که نصف قطر حامل شصت جزو باشد و اما حرکات غربیه یکی حرکت مثل قمر است
حول مرکز عالم هر شبانروزی ... و دیگر حرکت مائل قمر حول مرکز عالم هر شبانروزی ... و چون این هر دو حرکت را از حرکت مرکز قمر
اسقاط کنند باقی ماند حرکت وسط قمر شرقی ... دیگر حرکت مدیر عطارد حول مرکز او هر شبانروزی بقدر حرکت خارج مرکز شمس و مثل
حرکت حامل عطارد را بر حرکت مدیر او علاوه حرکت مرکز گویند و اهل صناعت حرکت حامل با تمام حرکت مرکز گویند چنانکه گذشت و مجموع حرکت
مرکز و حرکت اوج را حرکت وسط گویند در غیر قمر و در قمر وسط او نوع دیگرست چنانکه گذشت اما حرکات تداویر حول مراکز انها است در جهت
آن بر خلاف توالیست و اسفل بر توالی هر شبانروزی ... و در مخیره بعکس است و آن در علویه مقدار فضل حرکات آفتاب بر حرکات
مراکز ایشان و در زهره ... و در عطارد ... و حرکت تداویر را حرکت خاصه و حرکت اختلاف نیز گویند و مبادی حرکات
مراکز از اوجست و مبادی حرکات اوج و حرکات اوساط اول حملست و مبادی حرکات تداویر ذروه وسطی و جمیع حرکات مثبته را
اوساط نیز گویند پس اوساط که در عنوان باب مذکورست بنابرین اصطلاحات بیان بعضی از حرکات تقدیری کرده مذکور شده بنابر ... و در قمر
بر توسعهای که این حرکات بران واقع میشود اسامی این حرکات نیز اطلاق کنند پس بگوییم که اوج کوکب قوسیست از منطقه مثل او ابتدا از اول
حمل بر توالی تا مطارح اوج بر توالی مرکز آفتاب قوسیست از منطقه مثل ابتدا از اوج بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و منطقه مثل رسد موازی
خطی که از مرکز خارج بر مرکز آفتاب رود و مرکز قمر قوسیست از منطقه مایل ابتدا از اوج بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز تدویر گذرد
و چون منطقه حامل مخیره بلکه فلک معدل المسیر انها اخراج کنند دایره که از ان در سطح ممثل حاصل شود از ا مایل گویند و این دایره
ممثلست به دو نقطه متقابل که از ا راس و ذنب گویند و نقطه از مایل که بعد او از ان از راس مثل مساوی بعد اوج بود در یک جهت از ا
اوج مایل خوانیم پس قوسی از منطقه مایل ابتدا از اوج مایل بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و منطقه مایل رسد موازی خطی که از
معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد و آنرا مرکز آن کوکب گویند و اکثر مقوم گفته اند که مرکز مخیره قوسیست از منطقه معدل المسیر ما بین اوج و مرکز تدویر
بر توالی ظاهر او اولی باشد که ما گفتیم و الا فقط اوج بر منطقه ممثلست و معدل المسیر در سطح آن منطقه نیست وسط قمر قوسیست از منطقه مایل
ابتدا از نقطه از ان که بعد آن از عقده مساوی بعد مطارح ابتدا حمل باشد هم ازان عقده در جهت تا طرف خطی که از مرکز عالم برآید و بر
مرکز تدویر بر توالی و وسط باقی کواکب مجموع قوس اوج و قوس مرکز باشد بعد از اسقاط دور ازان اگر مجموع زیاده از دور شود وسط جوزهر
قوسیست از وسط ممثل قمر ابتدا از اول حمل تا عقده راس بر خلاف توالی و بر توالی مقوم راس باشد خاصه کوکب قوسیست از منطقه تدویر ابتدا
از ذروه وسطی تا مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر و باید که منطقه خارج مرکز آفتاب و حامل قمر و مناطق معدلات سیر با مایل هریک ابتدا از اوج
دوازده قسم مساوی کنند و همچنین مناطق تداویر را ابتدا از ذروه به دوازده قسم مساوی کنند و این اقسام را در هر دو صورت گویند
مجاز متن وقتی که خواهیم که اوساط آفتاب و دیگر کواکب بدان وقت استخراج کنیم آن وقت را از تاریخی معلوم کنیم شرح اوساط
حرکات متساویه اند و در ازمنه متساویه قسمی متساوی بآن حرکات قطع میشود پس اگر در وقتی معین معلوم باشد از رصد که حساب

اوج
بروج

که هر یکی

که هر یکی از مبدا او در چه مقدار سیر کرده بوده اند در ان وقت و معلوم شود که هر یک در سالی یا ماهی یا روزی و اجزای آن چه مقدار سیر میکنند
پس در وقت دیگر مقدم بران وقت یا موخر ازان که از منه ما بین آن دو وقت معلوم باشد خواهند که معلوم کنند که هر یک از مبدا او در
چه مقدار رفته اند با سانی معلوم شود و اکثر اصحاب زیجات در تعیین وقت مبدا مختلف هر یکی تاریخی اختیار کرده و مصنف تاریخ هجری
حسابی را منظور داشته است و در سی سال قمری که ما بین ششصد و چهل و یک و ششصد و هفتاد یکست اوساط کواکب معلوم کرده و در نصف نهار
اول محرم از هر یک ازین سی سال و در جدول نهاده و این سالهای مبسوطاتست بعد ازان مقدار حرکات سی سال و تضاعیف آن حاصل کرده
و در جدول بازای تضاعیف آن وضع کرد تا سیصد و بعد ازان بتفاضل سیصد سیصد وضع کرده تا هزار و دویست و این جدول
است و اختیار عددی بجهت آنست که در سی سال دور کبیس تمام میرسد چنانکه در باب تواریخ معلوم شده و جدولی دیگر وضع کرده از اشهر
دوازده گانه عربیه حسابیه و بازای هر یکی حصه او از حرکات و در ماهی دیگر حصه بیست و سه روزه و همچنین با آخر و تفاوت کبیسه در
سالهای مجموعه و مبسوطه رعایت داشته و جدولی دیگر برای ایام ماهها و تا سی روز که اکثر شهور ایام کمابیش وضع کرده و جدولی دیگر بجهت
ساعات وضع کرده از یکی تا شصت هر چند ساعات شصت نمیرسد بجهت آنکه حصص دقایق و ثوانی و ثوالث و غیر اینها ازان جدول
معلوم میشود و آن طریق که از اخطاط میکنیم ندرته بعد او فی مثلا چون حصه پانزده ساعت از حرکت مرکز آفتاب ... ثانیه و ... دقیقه است حصه
پانزده دقیقه سی و هفت ثانیه باشد و حصه پانزده ثانیه سی و هفت ثالثه و علی هذا القیاس متن اگر سالهای تامه ما بین ششصد و چهل و یک
ششصد و هفتاد و یک باشد حصه مقوم آفتاب و مرکز و اوج بازاء آن سالها برگیریم و اگر بیشتر باشد بازاء سالی که ما بین او و سال
مطلوب سی سال تضاعیف سی باشد برگیریم شرح یعنی از سالهای مبسوطه سالی طلب کنیم که چون سی یا شصت یا نود یا غیر ذلک بر سال
سی بران افزاییم سال منکسر بسد بازاء آن سال تامه حرکت اوج و مرکز از جدول مبسوطه برگیریم متن و نگاه داریم و بجهت سی سال از جدول
سنین مجموعه نیز و حرکت مرکز و حرکت اوج متن برگیریم و آنچه نگاه داشته ایم بکار بریم از تاریخ مطلوب بیشتر باشد شرح و اگر متوان کاست
و دوران افزاییم متن و افزاییم اگر بیشتر باشد شرح و اگر از دور زیاده شود دور را ازان طرح کنیم متن تا مرکز و اوج آفتاب در اول
سال مطلوب حاصل آید شرح یعنی در نصف نهار اول محرم سال ناقصه که معرفت حرکت مرکز و اوج دران منظور بود متن پس بازاء ماه و
منکسر از جدول شهور و ایام شرح یعنی بازاء ماه ناقصه از جدول شهور اوج و مرکز برگیریم و بازاء ایام ناقصه که از اول آن ماه گذشته باشد از
جدول ایام اوج و مرکز برگیریم متن آنچه یابیم بر اوج و مرکز اول سال افزاییم شرح خواه تاریخ منکسر بیشتر باشد یا کمتر و در صورتی که تاریخ منکسر
بیشتر باشد اولی آنست که آنچه بازاء سنین مجموعه و شهور و ایام ناقصه یافته جمع کنند و مجموع را از آنچه بازاء سال مبسوطه برگرفته اند نقصان
کنند متن تا مرکز و اوج در نصف النهار روز مطلوب بطول موضع رصد که آن ... تواست حاصل آید شرح چه جداول اوساط بران طول وضع
شده و درین زیج متن پس اگر بطول شهری دیگر خواهیم بازاء ما بین الطولین از جدول ما بین الطولین برگیریم و اگر طول شهر مطلوب کمتر باشد تمام
والا بکاهیم تا مرکز و اوج در نصف النهار شهر مطلوب حاصل آید شرح ظاهر است که هر دو موضع که مختلف باشند در طول دایره نصف النهار
ایشان یکی نباشد مگر آنکه تفاوت ما بین الطولین نصف دور بود پس چون مرکز آفتاب بر موضعی نصف النهار رسد در موضعی که تفاوت

شرح مراد از سال ناقصه آنست که تمام آن سال نرسیده و ... سالی تامه آنست که تمام آن رسیده ... متن
تامه همیشه از یک سال از سالهای ناقصه یکی کمتر باشد
صح

آن بود در طول نصف النهار نباشد ولابد زمانی باید تا بآن نصف النهار دیگر رسد و درین زمان مرکز آفتاب ایضا حرکت کند پس اگر
موضع دیگر در غربی این موضع بود که مرکز در نصف النهار آن استخراج شده این قدر حرکت بر مرکز باید افزود و اگر در شرقی آن موضع باشد
ازان نقصان باید کرد تا موضع مرکز در نصف النهار آن موضع دیگر حاصل آید و بجهت معرفت مقدار حرکت درین زمان تفاوت مابین الطولین بگیرند
و آن تفاوت از معدل النهار باشد و مطالع آن در نصف النهار این دو موضع از جانب اقرب بهم باشد و هر درجه ازان ساعتی که مقدار چهار
چهار دقیقه زمانی بود دقیقه فلکی را چهار ثانیه زمانی آنچه حاصل آید از ساعات و کسور بازاء آن از جدول حرکت مرکز در ساعات بگیرند اگر
طول بلد مطلوب بیشتر باشد از آنچه حاصل شده بازاء آنکه اضافه کرده باشند بر آن افزایند یا مرکز در بلد مطلوب حاصل آید زیرا که مبدا الطوال از جانب
مغربست چون طول بلد کمتر باشد اول اعتبار نصف النهار موضعی که رسد بعد ازان نصف النهار بلد مطلوب و اگر طول بلد مطلوب بیشتر باشد حکمی
بود و هم بجهت ساعات جدولی وضع کرده باین طریق که بازاء چهار دقیقه زمانی که مقدار یک درجه است از درجات معدل النهار از جدول
مرکز آفتاب گرفته نه ثانیه و نیم و پنجاه و شش ثالثه و اگر بازاء آنکه مابین الطولین وضع کرده بعد ازان جمله را اضعاف ساخته و بازاء دو درجه وضع
کرده و همچنین تا شصت درجه و ان در اکثر معمور کافیست و اگر بازاء درجات دقایق باشد هم ازین جدول حصه آن بگرفته منحط باید ساخت
بیک مرتبه و اگر ثوانی باشد بدو مرتبه و علی هذا القیاس و اگر مابین الطولین از شصت درجه زیاده باشد تفاوت مابین الطولین بان طریق
که گفتیم معلوم باید کرد و اگر خواهد از جدول معلوم توان کرد بان طریق که آنچه بازاء شصت باشد بگیرند و بازاء درجات غیر شصت هم ازان جدول
برگیرند و بران اول افزایند جنس جنس اگر منحط کرده مجموع حصه تفاوت مابین الطولین باشد و ما بجهت استواء او مثالی از عمل اول
بیاوریم خواستیم که مرکز آفتاب با اوج او در هجدهم ربیع الاخر سنه ظل هجریه بطول مراغه که بعد صد درجه معلوم کنیم بازاء تمام مبسوطه رسیم از
بود — ح ل سنه و اوج بود ۳ ۱۲ سنه و از جدول مجموعه برگرفتیم بازاء سنه مرکز بود — مع نه و اوج بود ۹ ه منحط نه
هر دو را جمع کردیم حاصل شد در نصف نهار اول مرکز ... و اوج ... پس از جدول شهور بازاء ربیع الاخر برگرفتیم
مرکز بود ... و اوج ... و بازاء روز هجدهم از جدول ایام برگرفتیم مرکز بود ... و بازاء اوج ...
هر چه را جمع کردیم حاصل شد در نصف نهار مذکور بطول سمرقند که ... مرکز و اوج ... و مابین الطولین هست که تفاوت
... مابین الطولین بازاء آن بود ... و بازاء ... منحط ساخته با اول جمع کردیم ...
چون طول سمرقند از طول مراغه زیاده است حصه تفاوت مابین الطولین بر مرکز نصف النهار سمرقند افزودیم حاصل شد مرکز آفتاب نصف النهار
مراغه ... و ملحوظ اما حرکت اوج در تفاوت مابین الطولین اندکست و محسوس نمیشود متن و اگر در وقتی غیر نصف النهار خواهیم شرح
که مرکز و اوج معلوم کنیم اول مرکز و اوج نصف النهار بطریق مذکور معلوم کنیم بعد ازان متن ساعات بعد میان آن وقت و نصف النهار بگیریم و
بازاء آن از جدول ساعات مرکز و اوج برگیریم و اگر با ساعات دقایق باشد هم از آن جدول برداریم و منحط کنیم و همچنین در ثوانی و ثوالث
و در ثوالث سایره منحط کنیم و برین قیاس پس آنچه حاصل آید از مرکز و اوج نصف النهار بکاهیم اگر وقت مفروض پیشتر از نصف النهار باشد
والا افزاییم تا مرکز و اوج آفتاب در وقت مفروض بشهر مذکور حاصل آید شرح و بنا این عمل برآنست که هر یک ساعت با دقایق گذشته

ظاهر آنکه سهو از قلم ناسخ
واقع شده که در برابر ده هم
مرکز اگر گفته و اوج را از
برابر روز نشسته
[illegible]

ازان ساعت چون نسبت مقدار حرکت در یک ساعت با مقدار حرکت در دقایق گذشته ازان ساعت است یک دقیقه با ثوانی گذشته
ازان چون نسبت مقدار حرکت در یک دقیقه با مقدار حرکت در ثوانی گذشته ازان و چون هر یک ازین مراتب ستین بشصت است پس
ارقام که بازاء هر ساعت مثلا در جدول حرکت در ساعات موضوع باشد همان ارقام بعینها بازاء چند دقیقه واقع شود در جدول حرکت
در دقایق چون بجهت دقایق جدولی موضوع شود لیکن ارقام جدول دقایق بیک مرتبه منحط باشد از ارقام جدول ساعات و
همچنین ثوانی و ثوالث و سایر مراتب برین قیاس باید کرد و ازین سبب تحت کسور ساعات جدول علیحده وضع نکرده است متن
و جهت قمر مرکز و خاصه و وسط قمر و وسط جوزهر و جهت دیگر کواکب مرکز و خاصه و اوج هم برین ترتیب حاصل کنیم شرح یعنی بجهت
سالهای مبسوطه و مجموعه و شهور عربی و ایام آن حرکات هر یک از آنها را برگیریم و جمع کنیم بطریقی که در آفتاب مذکور شد و تحصیل حصه مابین
الطولین نیز بهمان طریقست که در آفتاب مذکور شد لیکن اوج کواکب را بازاء سالهای مبسوطه در جدول وضع کرده است و بازاء
سالهای مجموعه و شهور و ایام وضع نکرده چه مقادیر آنها بعینها همانست که در جدول حرکت اوج آفتاب وضع کرده است بی
تفاوت و همچنین وسط جوزهر را در جدول وضع کرده است نه تقویم راس را بنابر مناسبتی است که رعایت نموده و آن تزاید مقادیر وسط
جوزهر است در جدول چون تزاید سایر حرکات کواکب که در جدول موضوعست و اگر تقویم راس را در جدول وضع کنند در تناقص خواهد
بود مقادیر آن چنانکه بر واقف مخفی نباشد متن باب سیوم در تقویم کواکب هفتگانه و راس شرح چون غرض از معرفت
حرکات کواکب معرفت آثاری است که از اوضاع آنها در زمین حادث میشود پس طالب استعلام مقادیر حرکات بوجهی که از سطح
ارض مرئی میشود بود و ان مثال آنکه کسوف حالی است که بنسبت با ساکنان سطح ارض واقعست تاثیر آن هم و حال آنکه ذات آفتاب را در آن
نقصی نیست و معلوم است که آن تاثیر مجرد اجتماع نیست و چون مقصود معرفت مقادیر آنهاست بنسبت با سطح ارض و نصف قطر ارض را بنسبت
با افلاک قدر معتد به نیست و مرکز ارض با مرکز افلاک کلیه است مقادیر حرکات را نسبت بآن اعتبار کرده اند و چون مقادیر حرکات بسیار آن
در اکثر متساوی نیست سوی حرکت حامل قمر که نسبت با مرکز عالم متشابه است بر خلاف قیاس بجهت تسهیل معرفت تعدیلات احتیاج است
تا از حرکات وسطیه و تعدیلات مقادیر آن بنسبت مرکز عالم معلوم شود و این باب در معرفت آنست و قبل از شروع در مقصود بعضی الفاظی که درین
مذکور خواهد شد اشتغال می نمائیم پس میگوئیم که چون خطی مستقیم از مرکز عالم خارج شود بر مرکز کوکب و از آنجا تا سطح فلک اعلی و دایره عظیم اقرانی
که بر دو قطب فلک البروج و در اس آن خط گذرد و از دایره عرضیه گویند لاجرم منطقة البروج را بر دو نقطه متقابل قطع کند آن نقطه که بکوکب اقرب بود
موضع کوکب بود از منطقة البروج و بعدش از منطقة البروج ابتدا از اول حمل تا موضع کوکب بر توالی بود آن کوکب بود و تقویم راس هم برین قیاس است
اما تقویم قمر در فلک مایل و نسبت از منطقه مایل ابتدا از نقطه که بعد آن از عقده مساوی بعد اول حمل باشد از سمت عقده و در نجوم است اوساط خطی که از
مرکز عالم بر مرکز کوکب رفته بتوالی و چون تقویم قمر مطلق گویند مراد تقویم قمر در حقیقی اول باشد و مرکز معدل المسیر که در نسبت از منطقه مثل او ابتدا از نقطه اوج
اوساط خطی که از مرکز عالم بر مرکز جرم آفتاب گذرد بر توالی بود در قمر مرکز معدل نباشد و در متحیره هو نسبت از منطقه مایل آن کوکب ابتدا از نقطه
اوج ما بین اوساط خطی که از مرکز عالم بر مرکز مدیر گذرد بر توالی و غیر اوج چنانکه در باب مقدم مذکور شد و مرکز معدل در متحیره بر سبیل تحقیق

مسئله ۴

در آفتاب ۴

امیت و تقویم بر سبیل مسامحه از اوساط از منطقه مثل که مسامت باشد بمیل مایل را در سطح منطقه مثل اعتبار کرده اند و ماین مایل کرده دوایر عرض کرده اند
که یکی منطقه اوج گذرد و دویمی بر مرکز مدیر در متحیره که از مثل بمیل بر مقدار عرض اوج و دیگری بر مرکز کوکب آن قیاس که گفته گذشته و در آفتاب
مرکز تقویم همان مرکز معدل است و در قمر مرکز تقویم نیست و وسط معدل مجموع اوج و مرکز معدل بود و در زیرین و وسط معدل همان تقویم ایشانست که عرض قمر
و نسبت از منطقه مایل ابتدا از عقده و راس طلوع حقیقی که از مرکز عالم بر مرکز جرم قمر گذرد بر توالی خاصه معدل و نسبت از منطقه مذکور ابتدا از ذروه
مرئی تا مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر تعدیل الشمس ایشانست که بر مرکز آفتاب حادث شود از دو خط که از آن خارج شود و بر مرکز عالم و مرکز خارج
کذرد و تقویم زاویه که بر مرکز عالم حادث شود از دو خط که از آن خارج شود یکی بر مرکز آفتاب دیگری موازی خطی که از مرکز خارج بر مرکز آفتاب گذرد
تعدیل اول در قمر نسبت از منطقه تدویر مابین ذروه مرئی و ذروه وسطی از جانب اقرب تعدیل اول بحر آن را تو باید است که در مرکز تدویر حادث
شود از دو خط که یکی بر مرکز عالم گذرد و دیگری بر مرکز معدل المسیر و مقدار این زاویه را چون از معدل المسیر که بر مرکز افزایند یا ازان نقصان کنند
تا مرکز معدل حاصل شود و چون مقدار آن از منطقه تدویر که بر خاصه افزایند یا ازان نقصان کنند تا خاصه معدل شود تعدیل ثانی ایشان
ایست که بر مرکز عالم حادث شود از دو خط که یکی بر مرکز تدویر گذرد و دیگری بر مرکز جرم کوکب و بعبارت دیگر نسبت از منطقه مثل که واقع باشد
میان دو دایره عرضیه که یکی بر مرکز تدویر گذرد و دیگری بر مرکز جرم کوکب از جانب اقرب اما علی این را تعدیل معدل کویند و تفصیل کلام درین مقام
آنست که تعدیل ثانی هر جزوی از اجزاء منطقه تدویر که آن بعد بر دو نصف او در هر نقطه را از اعتدال ثانی گویند و چون مرکز تدویر در بعد اوسط
باشد هر آن بعد معین مفروض تعدیل هم جزو باز باید از تعدیل ثانی باشد یا ناقص بود ازان آن تفاوت را معلوم میکنند و بر تعدیل ثانی می افزایند
یا ازان نقصان میکنند بهر نوع که مقتضی آن بعد بود و حاصل را تعدیل معدل خوانند اختلاف تفاوتست میان تعدیل ثانی جزوی از منطقه تدویر
در بعد مفروض از ابعاد ثلاثه و میان تعدیل ثانی همان جزو در تقدیری که تدویر در بعد دیگر باشد ازین ابعاد ثلاثه مذکوره و دقایق حصص
دقایقیست که نسبت وسط آن چون نسبت اختلاف باشد با فاصل میان تعدیل ثانی بعد مفروض و تعدیل ثانی اوج یا بعد اقرب ثانی
حضیض با تعدیل ثانی بعد اوسط تعدیل ثالث قمر تفاوتست میان تقویم قمر در فلک مایل و تقویم او در فلک مثل و از تعدیل ثالث تعدیل نیز گویند و ابعاد آنچه
مستغنی عنها است لیکن مصنف در زیج ایراد وجه در تعدیلات بکار آنکه گرده که محتاج است مذکوره ازان خطی نیست و حقیقت این مصطلحات و
تعرفاتی که مقرر فرموده در مباحث آینده معلوم خواهد شد انشاء الله تعالی متن اما در آفتاب مرکز تعدیل الایام برگیریم و بر مرکز افزاییم
و باین مرکز تعدیل آفتاب برگیریم و بر وی افزاییم و بر مبلغ اوج و از افزاییم حاصل تقویم بود شرح بدانکه خطی که از مرکز خارج شود و بر مرکز
آفتاب گذرد و آنرا خط مرکزی گویند منطبق میشود گاه از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز آفتاب گذرد و آنرا خط تقویمی گویند وقتی
که مرکز آفتاب در اوج باشد و چون مرکز آفتاب از اوج بگذرد این دو خط متقاطع شوند بر مرکز آفتاب زاویه بر مرکز آفتاب حادث بود
اعنی زاویه حاده و آن زاویه تعدیلست و خط ملحوظ آن زاویه اعظم میشود تا چون مرکز آفتاب بخطی رسد که بر مرکز عالم گذشته و بر خطی که بر
اوج و حضیض گذشته عمود بود و آنرا خط فاصل میان نصف اوجی و نصف حضیضی خوانند درین وقت زاویه تعدیل بغایت رسد و چون
ازان بگذرد خط ملحوظ آن زاویه متناقص شود تا چون مرکز بحضیض رسد خط مرکزی و خط تقویمی دیگر باره متطابق شوند و تعدیل نیستی

نصف تفاوت ارین دو دایره بود ابتدا
از اوج بر توالی و مرکز معدل بود در قمر تقویم
در متحیره از منطقه مایل ابتدا از نقطه مایل
اوساط خطی که از مرکز عالم بر مرکز کوکب
گذرد بر توالی تا موازی از منطقه مثل ما بین دو
۴

جمیع مذکور نسبت قرب و بعد او از مرکز عالم مختلف
میشود و وضع آن در جدول مقتضی آن بر اسطر
اول عمل کرد مدبر را در اوج اعظم حضیض مابعد
اوسط که اضعاف آن را ثابت در فلک مثل
و تعدیلات اجزای منطقه تدویر هم

مرکز تقاطع ۴
بر خطی ۴

شود و چون ازان بگذرد آن دو خط با هم متقاطع شوند و زاویه تعدیل لحظه فلحظه متزاید میشود تا مرکز بخط فاصل رسد و باز زاویه تعدیل بغایت رسید
و چون ازان بگذرد زاویه تعدیل متناقص شود تا باز مرکز با اوج رسد و تعدیل منتفی شود و تقویم این دعوی را اثبات مناقص در زوایا
حیوب این زوایا کرده اند و محقق برهان بران بوجه خالی از انغلاق نیست و ما از بوجهی که اقرب بفهم بیان کنیم و فرض کنیم دایره
ا ب ح و که منطقه خارج مرکز است بر مرکز ه و ا ه ح قطری که با اوج و حضیض گذرد و نقطه ا اوج است و ب ر د خط فاصل که بر مرکز عالم گذرد
و عمودست بر ا ه ح و نقطه ر مرکز عالم و دو خط که بر مرکز عالم گذشته رد و بعد متساوی از اوج و خطوط ... وصل کنیم
پس میگوییم که در مثلثات ... که اضلاع ... که انصاف اقطارند متساویند و هم یکسانی ...



اطولند از ... بشکل چهارم از ثالثه اصول ... بر ... پس بشکل ...
دوم از اول اصول که ... دو زاویه ... اعظم باشد از زاویه ... بشکل
ماموتی دو زاویه قاعده درین مثلثات متساویند و زوایا مثلث مساوی دو قایمه
است پس لازم آید که زاویه تعدیل ... اعظم باشد از هر یک از دو زاویه ... که زوایا
... اند و زاویه ... و زاویه ... مساوی ... زاویه ... است و زاویه ... مساوی او ...
پس اعظم زوایا دو زاویه ... بود و پس اگر ... در مابین ... فرض کنیم و خطی وصل کنیم
ازان نقطه ... اخراج کنیم تا ... آن خط اعظم بود از ... مرکز و مثل بیان مذکور زاویه که نزد نقطه ... حادث شود اصغر باشد از زاویه
... و اگر نقطه ... در ما بین ... فرض کنیم و خطی میان آن دو نقطه وصل کنیم و اخراج کنیم تا محیط زاویه تعدیل که نزد ... حادث شود اصغر باشد از زاویه
... پس ظاهر شد که هر نقطه که یکی از دو طرف خط ... اقرب باشد زاویه تعدیل او اعظم بود و حاصل آنکه میگوییم که هر دو نقطه که از دو جانب اوج
بود و بعدین آنها ازان متساوی بود تعدیل آنها متساوی بود مثلا دو نقطه ... که بعد آنها از ... متساویست بر ... در دو مثلث ...
دو ضلع ... که نصف قطرند متساویند و ضلع ... مشترک است و دو زاویه ... متساویند چه تمام دو زاویه ... اند با نصف دو
پس بشکل چهارم از اول اصول دو زاویه ... متساوی باشند و نیز میگوییم که هر خطی که بر مرکز عالم گذرد و از طرفین بمحیط خارج مرکز رسد دو زاویه تعدیل
که بر دو طرف آن خط بود متساوی بود چون دو زاویه ... که بر دو طرف خط ... اند و بیان تساوی آن سابقا مذکور شد بعد ازین تقدیم
دو مقدمه میگوییم که تقویم تصریح کرده اند بانکه دو طرف خط ... که خط فاصل است موضع سیر وسطات زیرا که این خط منصف منطقه البروج
و قطر خارج مرکز که در محاذات نصف اوجی است اعنی قطعه ... اعظم از نصف است و قطعه ... که در محاذات نصف حضیضی است کمتر
از نصف است و در نصف اوجی حرکت وسطی اعظم است از حرکت تقویمی و در نصف حضیضی بر عکس است پس لازم آید که در نقطات مسکان شوند
و شارحان برهان برین وجه گفته اند و این لایق بمباحث هندسی نیست پس میگوییم که هر تعدیل که در قوس ... حادث شود مثل آن ...
... حادث شود و زوایا تعدیل از اوج در تزاید است تا نقطه ... و از آنجا در تناقصست تا حضیض و تفاوت میان حرکت تقویمی و
وسطی مثبت بقدر تعدیلست چنانکه بعد ازین مبین شود پس چون آفتاب در دو جانب باشد از دو جانب نقطه ... که متصل باشند

[illegible]

۴ [illegible]

بان نقطه دو زاویه تعدیل آن دو جزو متساوی باشند پس حرکت تقویمی در مابین این دو جزو بقدر حرکت وسطی باشد و در مجموع دو جزو متساوی
که در قوس اب بود حسن تواند بود بنابر زاید تر و یا تعدیل متناقض آنها و همچنین است حکم نقطه د در قوس او حرکت تفاوت ... نقطه
و نیز میگوییم از حرکت آفتاب در منطقه خارج مرکز قوسهای متساویه را در مرکز عالم زوایای مختلفه حادث شود در هر قوس که با اوج اقرب باشد زاویه
او اصغر است و جهت بیان این دعوی فرض کنیم که اب جد منطقه خارج مرکز است و اه د قطری که باوج و حضیض گذرد و ه مرکز عالم و ز مرکز
کنیم که دو زاویه ... متساویند و ... اقرب است ... اشکل ... اصول پس ... فصل کنیم ... اخراج کنیم

در ... وصل کنیم و چون دو زاویه ... متساویند بالفرض دو زاویه ... تمام ایشانا ... یعنی
یعنی دو زاویه ... متساوی باشند و ... متساویند و ... مشترک پس بشکل
چهارم از اولی اصول دو زاویه ... متساوی باشند پس ... را اخراج کنیم تا ط پس دو قوس ...
... متساوی باشند چه بر دو زاویه متساوی واقع شده اند و ... وصل کنیم پس زاویه ...
کما ... حاصل شده ... اصغر باشد از زاویه ... که از قوس ... حاصل
شده ... و هو المطلوب و از جمله اموری که در امتحان صحت مقادیر جدول تعدیل و عدم صحت آن بان احتیاج است که زوایای تعدیل
هر چند متزاید ... از دو جانب اوج و حضیض با موضع سیر اوسط لکن تزاید آنها بر سبیل تناقص است یعنی فضل زاویه قرب اوج بر اوسط بر
زاویه بعید ازان اصغر است از فضل زاویه بعید بر زاویه ابعد و جهت برهان این دعوی فرض کنیم که دایره ... منطقه خارج مرکز است

بر مرکز ... و اه ... قطری که باوج و حضیض گذرد و ... بران مرکز عالم و ... عمود بران
و قسی ... متساویند بالفرض و ... وصل کنیم پس ...
دو مثلث ... دو زاویه ... متساویند و زاویه ... اعظم است از
زاویه ... پس زاویه ... اعظم باشد از زاویه ... پس زاویه ... مثل ...
... رسم کنیم پس زاویه ... مثل زاویه ... باشد و بشکل ... دوم از اول اصول
خارجه ... مثل دو زاویه ... باشد پس زاویه ... فضل زاویه ... بود در
زاویه ... و همچنین در دو مثلث ... که ... دو زاویه ... متساویند و زاویه ... اعظم است از زاویه ... پس زاویه ... اعظم باشد
از زاویه ... و زاویه ... مثل آن رسم کنیم پس زاویه ... مقدار فضل زاویه ... بود بر زاویه ... مثل بیانی که مذکور شد پس میگوییم
که زاویه ... اعظم است از زاویه ... که ... دو قوس ... متساویند و قوس ... بقدر زاویه ... است که مساوی زاویه ...
است و قوس ... بقدر زاویه ... است که مساوی زاویه ... است ... اصغر است از زاویه ... چنانکه پیشتر
معلوم شد پس زاویه ... اصغر باشد از ... پس ... که مقدار زاویه ... است اعظم باشد از ... که مقدار زاویه ...
و برین قیاس است حال زوایا که در قطعه ... باشد و هو المطلوب و بعد از بیان این مقدمات میگوییم که چون آفتاب در نصف هابط باشد بعد از

ازمرکز

ازمرکز کم باید کرد و دران نصف دیگر بر مرکز باید افزود تا مرکز معدل شود برهانش فرض کنیم که دایره اب جد منطقه ممثل است بر مرکز ه و ازح ط
منطقه خارج مرکز است بر مرکز ... و اه ... قطری که باوج و حضیض گذرد و ... مرکز آفتاب است در نصف هابط و ... مرکز او در نصف صاعد و
دو خط ... اخراج کنیم و همچنین دو خط ... پس میگوییم که در مثلث ... زاویه ... مرکز معدل است و زاویه ... تعدیل آفتاب و زاویه
... زاویه مرکز است و آن مساوی مجموع دو زاویه ... است بشکل سی و دوم از اولی اصول پس چون زاویه ... تعدیل از زاویه

... از مرکز نقصان کنند زاویه ... مرکز معدل باقی ماند و در تمام قوس ... برین
منوال باشد و نیز در مثلث ... زاویه ... بقدر فضل مرکز است بر نصف دور
و زاویه ... زاویه تعدیل است و زاویه ... فضل مرکز معدل است بر نصف دور و آن
مساوی دو زاویه ... است بحکم شکل مذکور پس چون زاویه ...
را با زاویه ... جمع کنند زاویه ... حاصل آید و در جمیع قوس ... برین نسق
باشد و هو المطلوب و اگر خواهیم که قوس مرکز و معدل هر دو از منطقه ممثل باشد خط
... موازی ... اخراج کنیم و ... موازی ... پس زاویه ... که مرکز باشد در نصف هابط چه مساوی زاویه ... است بشکل بیست و نهم از اولی
اصول و زاویه ... زاویه تعدیل باشد چه مساوی زاویه ... است همین شکل پس ... قوس مرکز باشد و ... قوس تعدیل و چون ... را
از قوس ... نقصان کنند قوس ... باقی ماند که مرکز معدل است ... در نصف صاعد قوس ... فضل مرکز باشد بر نصف دور و قوس ...
تعدیل مجموع ... فضل مرکز معدل بر نصف دور و هو المراد و بعد ازین در طریق استخراج تعدیل شروع کنیم و آن موقوف بر مقدمه و آن مقدمه
آنست که در مثلث مستقیم الاضلاع نسبت اضلاع بعضی ببعضی چون نسبت جیوب زوایاست کل النظیره و مراد بجیب زاویه جیب قوسیست که
دو ضلع آن دو زاویه که راس زاویه مرکز قوس باشد برهانش فرض کنیم اولا که مثلث حاد الزوایاست چون مثلث ... و دایره ... بر
ان محیط سازیم بر مرکز ... و دو عمود ... بر دو ضلع ... قایم سازیم و انها را اخراج کنیم تا ... پس بشکل سوم از ثالثه اصول ...
منتصف ... و همچنین دو قوس ... منتصف شوند بر دو نقطه ... بشکل ... ثالثه آن مقاله پس ... وصل کنیم و چون زاویه مرکز

ضعف زاویه محیطست چون هر دو یک قوس باشند بشکل بیستم همان مقاله زاویه ...
که نصف زاویه ... است مساوی زاویه ... باشد و زاویه ... که نصف
زاویه ... است مساوی زاویه ... و ظاهر است که ... جیب قوس ... است و ...
جیب قوس ... و نسبت انصاف چون نسبت اضعاف است پس نسبت ... بود بـ...
نسبت ... باشد ... و ثانیا فرض کنیم که مثلث ... قائم الزاویه است چون مثلث
... بقدری که ... خط باشد پس بشکل بیان مذکور ... جیب زاویه ...
باشد و ... جیب زاویه ... و ... قایمه پس نسبت ... بود چون نسبت ... باشد ... و ثالثا فرض کنیم که مثلث منفرج الزاویه است

چون مثلث ... و عمود ... بر ... قایم سازیم و آنرا اخراج کنیم تا ... و چون زاویه ... مساوی دو قایمه است بشکل
بیست و یکم ثالثه اصول پس زاویه ... تمام زاویه ... بود ما نصف دور و زاویه ... مرکزی مساوی زاویه ... است و ...
جیب آن زاویه است بتقدیری که ... یکی خط باشد پس جیب زاویه ... نیز باشد که تمام است ما نصف دور و ... جیب زاویه ... ساوی
زاویه ... است پس نسبت ... چون نسبت ... باشد ... و هو المطلوب و بعد از تقدیم این مقدمه میگوییم که دایره ... منطقه خارج
بر مرکز ... و اه ... قطری که باوج و حضیض گذرد و ... بران مرکز عالم و ... مرکز آفتاب بتقدیری که حرکت مرکز کم از ربع باشد و ... مرکز آفتاب در
تقدیری که مقدار حرکت ربع بود و ... مرکز آفتاب بتقدیری که مقدار حرکت از ربع بیشتر باشد و از نصف کمتر پس خطوط ... را
وصل کنیم ... در صورت اول ... عمود ... اخراج کنیم ... از اخراج او پس در مثلث ... زاویه ... قائمه است و زاویه ... مساوی

زاویه ... مرکز است و زاویه ... قائمه است پس زاویه ... تمام مرکز باشد و چون
بر مرکز ... بعد ... دایره رسم کنیم ظاهر شود که ... جیب زاویه ... است ... و ...
مابین المرکزین که نصف قطر دایره صغیره است شصت جزو گیرند و نسبت ... جیب زاویه ...
که شصت است چون نسبت ... باشد با جیب زاویه ... و چون نسبت جیب ... با جیب
زاویه ... پس چون جیب زاویه ... یعنی جیب مرکز را در ... مابین المرکزین ضرب کنند
مقدار ... حاصل گردد بان اجزا پس ... را با ... که نصف قطر است جمع کنند ...
حاصل آید و مجموع مربع ... و مربع ... مساوی مربع ... است بشکل عروس جذر آن بگیرند ... بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم حاصل آید و در مثلث
... زاویه ... قائمه است و نسبت ... با جیب زاویه ... اعنی جیب اعظم چون نسبت ... است با جیب زاویه ... پس چون مقدار ... را در
... ضرب کنند حاصل را بر ... قسمت کنند جیب زاویه ... که زاویه تعدیل است حاصل آید ... و در صورت دوم که زاویه مرکز قایمه بود چون زاویه ... اضلاع مانع
عمود نباشد بلکه مربع ... مابین المرکزین را با مربع ... نصف قطر جمع کنند جذر مجموع مقدار ... بود و بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم ...
مابین المرکزین را بر ... قسمت کنند جیب زاویه ... که زاویه تعدیل است حاصل آید و در صورت سیوم که زاویه ... منفرجه بود چون زاویه ...
عمود ... داخل مثلث نیفتد و در ین صورت ... بقدر تمام مرکز بود ما نصف دور و زاویه ... بقدر تمام این تمام بود ما ربع دور
پس چون مرکز را از نصف دور نقصان کنند و جیب حاصل بگیرند و این حاصل را از ربع نقصان کنند و جیب باقی بگیرند و این هر دو
جیب را در ... مابین المرکزین ضرب کنند حاصل ضرب اول مقدار ... بود و حاصل ضرب دوم مقدار ... برهانی که در صورت اول
مذکور شد پس ... را از ... نصف قطر نقصان کنند و مربع باقی اعنی ... با مربع ... جمع کنند و مربع ... حاصل آید جذر آن ... بود بعد
مرکز آفتاب از مرکز عالم ... مقدار ... را بان ... قسمت کنند جیب زاویه ... که زاویه تعدیل است حاصل آید و اگر مرکز از نصف دور زیاده باشد
یعنی آفتاب در نصف صاعد بود نصف دور ازان نقصان کنند آنچه باقی ماند کمتر از ربع بود یا ربع بود یا بیشتر از ربع بود و همان سه صورت
پیدا شود و استخراج تعدیل چنان بود که گذشت چون حصول مرکز را از نصف دور بجای مرکز گیرند و هر چه استخراج تعدیل آفتاب آنست که

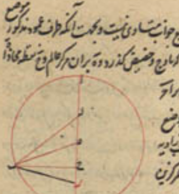
قوس مرکز

قوس مرکز را ... چنانکه در مباحث جیب مذکور شد و جیب مرکز ... و جیب تمام مرکز ... در مابین المرکزین منحط ضرب کنند و حاصل
ضرب ثانی را در نصف اوجی که شصت است افزایند و در نصف حضیضی ازان بکاهند و مربع حاصل را با مربع حاصل ضرب اول جمع کنند و جذر
مجموع بگیرند و حاصل ضرب اول را برین جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل باشد و ما یک صورت را بمثال بیان داریم پس میگوییم
... مرکز آفتاب در هر ربع الاولی ... سنه ... هجری بطول ... استخراج کردیم بود ... مرکز ... تعدیل الایام بود ...
پس مرکز معدل بتعدیل الایام باشد ... فضل او بر نصف دور باشد ... جیب فضل ... جیب
جیب تمام فضل ... هر دو جیب را در مابین المرکزین که ... منحط ضرب کردیم حاصل شد از ضرب اول ...
و از ضرب ثانی ... و چون فضل مرکز کمتر از ربع دور است حاصل ضرب ثانی را از نصف قطر نقصان کردیم باقی ... مربع ...
باشد ... مربع حاصل ضرب اول ... مجموع المربعین ... جذرش گرفتیم بود ... و این بعد مرکز آفتاب
از مرکز عالم حاصل ضرب اول را بران منحط قسمت کردیم بیرون آمد ... قوس او از جدول جیب ... و این قوس تعدیل آفتاب
از ابن مرکز معدل تعدیل الایام افزودیم حاصل شد مرکز معدل ... اوج که در فصل سال از جدول حاصل کرده ایم ... و
غایت تعدیل ... بران افزودیم حاصل شد اوج حقیقی ... که از ابن مرکز معدل افزودیم حاصل شد تقویم آفتاب در
زمان مذکور ... و طریقی دیگر استنباط کردیم در استخراج مرکز معدل که دران احتیاج بمعرفت تعدیل نیست و این نهایت غریبست و آن
چنانست که جیب مرکز و جیب تمام مرکز هر دو حاصل کنیم پس اگر از ربع کمتر بود ما دام که ربع بیشتر بود مابین المرکزین را بر جیب تمام افزاییم و اگر
از ربع بیشتر بود و از سه ربع کمتر ... مابین المرکزین را از جیب تمام مرکز نقصان کنیم و مربع حاصل را با مربع جیب مرکز جمع کنیم و جذر حاصل کنیم و آن
بعد مرکز آفتاب باشد از مرکز عالم و اگر مرکز ربع بوده باشد مربع مابین المرکزین را با مربع جیب مرکز جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز آفتاب
بود از مرکز عالم پس جیب مرکز را بر بعد آفتاب از مرکز عالم منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب مرکز معدل بود و جهت برهان این عمل فرض
کنیم که دایره ... خارج مرکز آفتاب است بر مرکز ... و ا ... قطری که باوج و حضیض گذرد و ... بران مرکز عالم و نقطهای ... مواضع
آفتاب در سه صورت یکی آنکه مرکز از سه ربع کمتر بود و دوم آنکه ربع بود و سیوم آنکه از ربع بیشتر بود و دو خط ... وصل کنیم و عمود ...

... را ... اخراج کنیم و انها جیوب مراکز اند در صور ثلاثه و در صورت
اول ... جیب تمام مرکز است و در صورت سیوم ... و ظاهر است که در صورت اول ...
را که مابین المرکزین است بر ... جیب تمام مرکز باید افزود تا ... حاصل شود و در
صورت دوم ... جیب تمام مرکز نقصان باید کرد تا ... باقی ماند پس خطوط
... وصل کنیم و میگوییم که در دو مثلث ... دو زاویه ... قایمه اند
پس دو مربع ... مثل مربع ... بود و دو مربع ... مثل مربع ... بود پس
... معلوم شد و در مثلث ... نسبت ... بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم با جیب اعظم چون نسبت ... جیب مرکز است با جیب زاویه

نصف ا‌مر

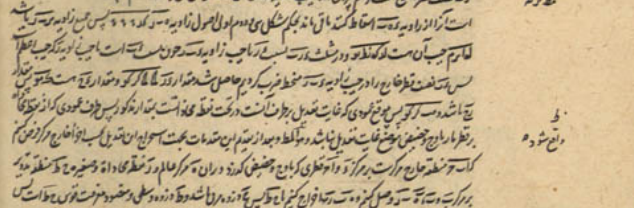
صاحب



وجیب زاویه

مطالع

واقع شود



خارج قسمت

کردیم بیرون آمد و نود و شش از جدول جیب گرفتیم بود رکوح آنرا با زاویه مرکز مقوم جمع کردیم حاصل آمد قی کو کو آنرا از نصف دور اسقاط
کردیم باقی ماند ۷ لو لو جیبش باشد ۷ کو لو از او در نصف قطر خارج ضرب کردیم و حاصل را که بود کو حفظ کرده جیب مرکز مقوم قسمت کردیم
بیرون آمد ماند که و آن بعد مرکز تدویر است از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر مایل شصت جزو گیرند پس مایلی از ین را در جیب مرکز مقوم
منحط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ اول و لو تا تمام از جیب تمام مرکز مقوم که هست مو کط لط منحط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ دوم
و چون مرکز در ربع دوم است آنرا از بعد مرکز تدویر از مرکز عالم اسقاط کردیم باقی ماند و مربع آن باشد و مربع محفوظ
اول بجهت مجموع المربعین جذرش بعد محفوظ اول را بر جیب منحط قسمت کردیم بیرون آمد تمام کو و شش باشد با کور
و این تعدیل اولست و چون در جدول ربع از خاصه اصل مقدار غایت تعدیل که هست نقصان کرده اند بجهت غرضی که معلوم خواهم
پس غایت تعدیل را بر خاصه که از جدول ربع حاصل شده افزودیم حاصل شد خاصه حقیقی و چون مرکز تدویر در نصف هابط است
تعدیل را بر آن افزودیم حاصل شد خاصه معدله در وقت مذکور و چون قانون استخراج تعدیل معلوم شد بجهت
یکی بجزو از اجزا خارج مرکز تعدیل بدین وجه استخراج باید کرد و در جدول بازاء آن جزو وضع کرد و چون مرکز در نصف هابط باشد این تعدیل را
بر خاصه حقیقی باید افزود و در نصف صاعد از آن نقصان کرد تا خاصه معدله حاصل شود لیکن چون خواسته اند که این تعدیل
همیشه زاید باشد غایت تعدیل را که بحسب این رصد هست از حاصل خاصه در نصف اول نقصان کرده
را در جدول وضع کرده و تعدیل هر جزو از اجزا خارج را در نصف هابط بر غایت تعدیل افزوده و بازاء آن جزو وضع کرده و در مبدا
از خارج مرکز که تعدیل ندارد غایت تعدیل وضع کرده و در نصف صاعد تعدیل هر جزوی را از غایت تعدیل نقصان کرده و باقی را بازاء
آن جزو وضع کرده پس هر جزوی که موضع غایت تعدیل است در نصف ابطا معنی قند ضعف غایت تعدیل موضوع باشد و بازاء آن
جزو دیگر که در نصف صاعد است معنی را موضوع باشد و چون تعدیل در جدول برین وجه موضوع شده بازاء آن بر خاصه که از جدول ربع
حاصل شود باید افزود تا خاصه معدله حاصل آید مثل بیانی که در تعدیل آفتاب گذشت ~~پس~~ پس بخاصه معدله تعدیل دوم و اختلاف
برگیریم و نگاه داریم پس اگر خاصه معدله کمتر از شش برج باشد مرکز دقایق الحصص از جدول برگیریم که پیش از جدول اختلاف است والا
از جدول برگیریم که بعد از جدول اختلاف موضوعست آنچه باشد در اختلاف ضرب کنیم و حاصل را با تعدیل دوم بر وسط افزائیم تقویم
قمر حاصل شود ~~شرح~~ چون قمر بر بعد ابعد یا اقرب باشد خطی که از مرکز عالم بر مرکز تدویر رود و آنکه از مرکز عالم بر مرکز قمر گذرد بر هم
منطبق باشند و میان وسط و تقویم تفاوت نباشد اما چون قمر بر نقطه دیگر باشد این دو خط بر یکدیگر منطبق نتوانند بود و با نقطه
مرکز عالم از ین دو خط زاویه حادث شود و تعدیل ثانی بحقیقت این زاویه است و چون حرکت تدویر قمر در اعالی بر خلاف توالیست
که قمر در نصف هابط بود از تدویر یعنی خاصه معدله او از شش برج کمتر باشد خط وسطی که بر مرکز تدویر گذرد بر مشرق اقرب بود از خط تقویمی
که بر مرکز جرم قمر گذرد و در این صورت تعدیل از وسط نقصان باید کرد تا تقویم قمر حاصل آید و چون در نصف صاعد بود از تدویر خط تقویمی
بمشرق اقرب بود از خط وسطی و در این صورت تعدیل بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل آید و تعدیل ثانی قمر همین که سابقا ذکر شد

٩١

لیکن مقادیر تعدیلات اجزا معینه از منطقه تدویر بسبب اختلاف ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود چه هر چند که مرکز تدویر را دیده باشد و
همین مقدار و تر زاویه دیگر شود که اضلاع آن اقصر از اضلاع زاویه اولی باشد زاویه ثانیه اعظم باشد و این ظاهر است و هر جزو از
اجزا تدویر که فرض کنند زاویه تعدیل آن جزو وقتی که مرکز تدویر ابعد بود از مرکز عالم پس اگر خواهند که تعدیلات تمام در جدول وضع کنند
مرکز تدویر در یک یک جزو از اجزا حامل ثابت فرض باید کرد و بحسب آن بعد تعدیلات اجزا تدویر را استخراج کرده در آن جدول وضع کرده و این
تعذری دارد و جهه اول نیز بسیار شود پس از جهت قوم این تعدیل ثانی ساخته اند چند قسم اول آنکه تدویر را در اوج ثابت فرض کرده
و تعدیلات اجزا تدویر بحسب آن بعد استخراج کرده در جدول وضع کرده اند و آنرا تعدیل مفرد خوانند و دوم آنکه مرکز تدویر را در حضیض
فرض کرده اند و تعدیلات اجزا تدویر را بحسب آن بعد استخراج کرده اند و فضل انها را بر تعدیلات اوجی گرفته اند کل نظیره و در جدول وضع
کرده اند و آنرا اختلاف قطر تدویر گویند سوم آنکه مرکز تدویر را در ابعاد دیگر فرض کرده اند غیر اوج و حضیض و غایت تعدیل بحسب این ابعاد استخراج
کرده اند و لا محاله غایات زیاده بر غایت تعدیل اوجی بود و کمتر از غایت تعدیل حضیضی پس فضل غایت تعدیل حضیضی را بر غایت تعدیل اوجی شصت
دقیقه گرفته اند و فضول غایات تعادیل را در سایر ابعاد بر غایت تعدیل اوجی بآن شصت دقیقه نسبت داده اند بدقایق و ثوانی و در جدول
کرده اند و آنرا دقایق حصص گویند اما استخراج تعدیل مفرد بر آن وجهست که خاصه معدله حقیقیه را بر وجهی که سابقا مذکور شد معلوم کنند و قوس
منتج سازند و جیب این قوس را و جیب تمام این قوس را در نصف قطر تدویر قمر که باین رصد پنج درجه و چهل است منحط ضرب کنند حاصل ضرب اول را
محفوظ اول خوانیم و حاصل ضرب دوم را محفوظ ثانی پس اگر قمر در قطعه علیا تدویر بود محفوظ ثانی را بر شصت افزایند و اگر در قطعه سفلی بود
از شصت نقصان کنند و مربع حاصل را با مربع باقی را با مربع محفوظ اول جمع کنند و جذر مجموع آن بعد مرکز جرم قمر بود از مرکز عالم پس محفوظ
اول را بر بعد مرکز جرم قمر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل مفرد بود و جهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره اب ج حامل قمر است
و اج قطری که بر اوج و حضیض میگذرد و دایره که منطقه تدویر بر مرکز آ و هر یک ب ح ک موضع قمر در دو قطعه علیا و سفلی اند فرود آریم پس
پس رج یا ل ک خاصه معدله بود و ه ط ج وصل کنیم و همچنین اج اک و از دو نقطه ط ک دو عمود ح ط ک ب بر قطر اج اخراج کنیم و آنها
جیب خاصه معدله اند باجزائی که نصف قطر تدویر شصت جزو گیرند پس ک آ جیب تمام
خاصه معدله باشد بآن اجزا و نصف قطر تدویر بحساب این رصد پنج جزو و چهل است باجزائی



که نصف قطر حامل شصت جزو گیرند پس نصف قطر تدویر در جیب خاصه معدله و در جیب
تمام آن منحط ضرب کنند حاصل شود از ضرب اول مقدار ح ط یا ط ک و آن
محفوظ اولست و از ضرب ثانی مقدار ک ه یا ک آ و این محفوظ ثانیست و آه
نصف قطر حامل شصت جزو است پس چون ک ه بر آن افزایند در صورت
اول ه ح حاصل آید و چون ک آ از آن در صورت ثانی اسقاط کنند ه ک
باقی ماند و مجموع دو مربع ه ک ح ک مثل مربع ه ح است و همچنین دو مربع ط ک ک ه

اقرب بود بر کز ازاعظم بود و از زاویه تعدیل
همان جزو در وقتی که مرکز تدویر هم

بکرند ه

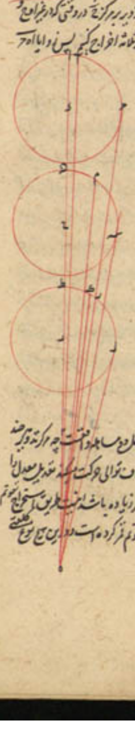
مثل مربع ط ه است پس ح ه ساطه بعد قمر از مرکز عالم معلوم شود و چون در دو مثلث ح ه ک ط ک ه دو زاویه ک قائمه اند پس نسبت ح ک
زاویه ه ح چون نسبت ح ک است با جیب اعظم و همچنین نسبت ط ک با جیب زاویه ه چون نسبت ط ه است با جیب اعظم پس چون محفوظ اول را بر بعد
قمر از مرکز عالم منحط قسمت کنند جیب زاویه ه که زاویه تعدیل مفرد است بیرون آید و اگر نقطه که موضع عمود و قات نقطه آ باشد خاصه
معدله دو ربع و تمام سه ربع در این صورت مربع نصف قطر با مربع شصت جزو جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز قمر بود از مرکز عالم نصف قطر تدویر را بر آن
منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل مفرد بود و هو المطلوب و چون طریق استخراج زاویه تعدیل مفرد معلوم شد روایا تعدیل مفرد
باین طریق استخراج باید کرد و در جدول بازاء خاصه معدله وضع کرد چنانچه معمول خاقانی کرده است پس در نصف اول این تعدیل را از وسط
کم باید کرد و در نصف دیگر بر آن افزوده تا وسط معدل حاصل شود اما طریق استخراج اختلاف بر آن وجه است که زوایا تعدیل اجزا تدویر
استخراج کنند بر تقدیری که مرکز تدویر در حضیض حامل باشد بهمان طریق که در تعدیل مفرد مذکور شد الا آنکه درین عمل بجای آه که بعد اوجی
آه شصت جزو است و نصف قطر خارج مط کر پس مقدار ه ح باشد لا ه و این فضل شصت جزو است بر نصف مایل مرکز تدویر و این بعد مرکز تدویر
از مرکز عالم وقتی که در حضیض باشد پس از ازای آه که مذکور عمل باتمام رسانند و ظاهرست که زوایا تعدیل حضیضی اعظم است از زوایا تعدیل
اوجی که تعدیل مفرد است پس چون تعدیلات حضیضی را استخراج کنند و تعدیلات مفرده را از آن اسقاط کنند کل نظیره آنچه باقی ماند اختلاف
بود آنرا بازاء خاصه معدله وضع کنند در جدول و مقدم اما رانه بر آنها را اختلافات بعض اجزا خاصه معدله اقتصار نموده زیرا که هر دو جزو که بعد ان
از ذروه متساوی بود تعدیل آن دو جزو متساوی بود پس ربع نصف هابط را در فوق جدول ثبت کرده و درجات از آنجا
پس در ربع نصف صاعد را در اسفل جدول ثبت کرده و درجات را از یسار جدول بملاحظه آنکه جانب فوق و یمین الفرست
و نصف هابط معدوم با ملاحظه آنکه در جدول درجات نصف هابط متنازل باشد و درجات آن نصف دیگر متصاعد موافق با آنچه در
فلک است اما استخراج دقایق الحصص بر آن وجه است که غایت تعدیل را در جمیع ابعاد حامل یکیک جزو از استخراج کنند بآن طریق که اول بعد
مرکز تدویر از مرکز عالم نسبت هر جزو از اجزا حامل معلوم کنند بآن نوع که در استخراج تعدیل اول معلوم شد پس نصف قطر تدویر را که
جزو و چهل جزو است بر بعد مرکز تدویر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه غایت تعدیل بود و این بسبب آنست که چون خط خارج از مرکز عالم
مماس تدویر شود موضع نقطه مماس غایت تعدیل بود از هر دو جانب چه خطوطی که از مرکز عالم بمحیط تدویر رود الا این خط مماس خطی که از مرکز
عالم بر مرکز تدویر رود و او اسع شوند و نصف قطر تدویر که بنقطه مماس گذرد عمود بود بر خط مماس بشکل مقدم از ثالثه اصول پس در مثلثی که
یک ضلع او خط مماس بود و دیگری بعد مرکز تدویر از مرکز عالم و یکی نصف قطر تدویر و زاویه نقطه تماس قائمه بود و وتر آن بعد مرکز تدویر
و زاویه مرکز عالم زاویه غایت تعدیل و وتر آن نصف قطر تدویر و نسبت جیب اعظم با بعد مرکز تدویر چون نسبت جیب زاویه غایت تعدیل است
با نصف قطر تدویر پس زاویه غایت تعدیل معلوم شود و چون غایت تعدیل در هر بعد معلوم شود فضل غایت تعدیل هر بعد بر غایت تعدیل
اوجی بگیرند و فضل غایت تعدیل حضیضی را بر غایت تعدیل اوجی بر هر یک جزو اول دارند ثانی منحط قسمت کنند خارج قسمت دقایق حصص
بود و این دقایق بود باجزائی که فضل غایت حضیضی بر غایت اوجی شصت دقیقه گیرند و چون دقایق حصص نسبت هر جزو از اجزا

مستوی دارند علاو

اجزام

٩٢

حامل استخراج کنند آنرا در جدول وضع کنند بازاء درجات حامل و غرض از جدول اختلاف و دقایق حصص آنست که چون خواهند که تعدیل
جزو مفروض از اجزا خاصه معدله در غیر اوج حاصل کنند بازاء آن جزو تعدیل مفرد و اختلاف برگیرند از جدول و بازاء مرکز دقایق حصص
برگیرند و در اختلاف ضرب کنند حاصل ضرب فضل تعدیل جزو مفروض بود در بعد مفروض بر تعدیل مفرد آن جزو پس چون حاصل ضرب را
بر تعدیل مفرد آن جزو افزایند تعدیل آن جزو مفروض در بعد مفروض حاصل شود و بنای این عمل بر آنست که نسبت فضل غایت تعدیل
بحسب بعد مفروض بر غایت تعدیل اوجی با فضل غایت تعدیل حضیضی بر غایت تعدیل اوجی چون نسبت فضل تعدیل همان جزو است بحسب بعد
مفروض بر تعدیل اوجی آن جزو با فضل تعدیل حضیضی همان جزو بر تعدیل اوجی آن جزو و بجهت توضیح نقطه فرض کنیم که دایره ا ب ح تدویر است
در وقتی که در اوج باشد بر مرکز ه و ط ک تدویر در وقتی که در حضیض باشد بر مرکز ر و ل م ن تدویر بر مرکز ح در وقتی که در غیر اوج
حضیض باشد و آه نصف قطر حامل که بعد وه حضیض میگذرد و خطوط اه ح ر ه ک مماس تداویر ثلثه اخراج کنیم پس زوایا اه ح
اه ر اه ک غایت تعدیل باشد درین سه موضع و دو ه م ه ک وصل کنیم پس زوایا اه ب
اه م اه ک زوایا تعدیل جزو این نقطه باشند در مواضع ثلث و چنانکه زاویه اه ک اعظم
از زاویه اه ر و آن از زاویه اه ح همچنین زاویه اه ک اعظم است از زاویه اه م و آن از زاویه
اه ب و تناقص تزاید این زوایا بر یک نسبت است پس نسبت زاویه اه ک با زاویه اه ط
چون نسبت زاویه اه ر است با زاویه اه م و چون نسبت زاویه اه ح با زاویه اه ب
تفریبا پس چون زاویه اه ح که معلوم است اول اسقاط کنند و زاویه اه ب از آن
همان دو نسبت اول باقی ماند نسبت زاویه ح ه ک با زاویه ه ط چون نسبت زاویه
ح ه ر با زاویه ب ه م که مجهولست پس بنا بر قاعده اربعه اعداد متناسبه چون زاویه
ب ه ک را در زاویه ح ه ر ضرب کنند و حاصل را بر زاویه ح ه ک قسمت کنند مقدار
زاویه ب ه م خارج قسمت باشد چون آنرا بر زاویه اه ب تعدیل مفرد افزایند
زاویه اه م که تعدیل جزو مفروض است در بعد مفروض حاصل آید و آنرا تعدیل معدل
گویند و قوم درین عمل زاویه ح ه ک را شصت دقیقه گرفته اند که بکار رصد باشد و
زاویه ح ه ر را که دقایق حصص است بآن اجزا اصل کرده اند چنانکه مذکور شد تا



احتیاج بقسمت نباشد چه خارج قسمت بعدد مقسوم علیه شصت که واحد است همان عدد باشد و درین عمل مسامحه است چه مرکز تدویر چند
مرکز عالم اقرب باشد بعد نقطه تماس از حضیض تدویر کمتر باشد و چون نصف اعلی تدویر بر خلاف توالی حرکت میکند تعدیل معدل را
از وسط حقیقی نقصان باید کرد و اگر خاصه معدله از صد و هشتاد جزو کمتر بود و بر آن باید افزود اگر زیاده باشد اینست طریق استخراج تقویم
قمر بر وجهی که در حرکات و تعدیلات آن تفرقی نباشد و مقرر است که خاقانی باین طریق استخراج تقویم قمر کرده است و در این سه نوع مسطح

بعد ۶

بار

جزئی

گویند که بنابرین بعدی از اجزا تدویر ... از تعدیل ... زاویه بعد از ... بکار آید

نیت و مقدار این زیج بنا بر مخالفت صاحب زیج ایلخانی در جدول وسط و تعدیلات متفرق کرده تا همیشه تعدیل بر وسط باید افزود و بآن طریق
که غایت تعدیل حقیقی را که بحساب این رصد رلح است از وسط اصل یعنی از موضع وسط در نصف نهار اول محرم شمسیه و چهل و
یکم هجری نقصان کرده و جداول اوساط بران مبنی ساخته و آن مقدار در جدول تعدیل بازاء اول حمل از خاصه معدله کرده و مرئی را
و علیهم التعدیل وضع کرده تا چون از بر وسط افزایند جبر نقصان وسط شود بعد از آن بازاء هر جزو از اجزاء خاصه معدله در نصف هابطه که
محل نقصان تعدیلیست از وسط تعدیل اصلی آن جزو را بحسب آنکه مرکز تدویر در حضیض باشد از غایت تعدیل کم نقصان کرده و در جدول
نهاده بازاء آن جزو تا چون بعد اوسط که موضع غایت تعدیل ناقصست رسیده بازاء آن صفر نهاده بعد از آن چون بتعدیل اصلی زاید حقیقی نهاده
تمام آن از غایت تعدیل زاید برآید نهاده تا باول میزان رسیده از خاصه معدله که حضیض تدویر است علیهم التعدیل بازاء آن همان غایت تعدیل
وضع کرده و در این نصف خاصه معدله بآن باعتبار گذشته که مرکز تدویر در حضیض است و چون نصف صاعده آمده که محل زیادتی تعدیلست بر وسط خاصه معدله
بآن اعتبار گذشته که مرکز تدویر در اوج باشد و بازاء هر جزو از خاصه معدله در نصف صاعده تعدیل مزود آن جزو را با رلح جمع کرده و بازاء
جزو وضع کرده و چون بعد اوسط این نصف رسیده غایت تعدیل مزود که بحساب این رصد و زیج مساویست با غایت تعدیل حقیقی جمع کرده و مجموع را
سلیه بازاء بعد اوسط وضع کرده و بعد از آن تعدیل مزود هر دو جزو جمع کرده با غایت تعدیل حقیقی و بازاء آن جزو وضع کرده تا چون بجزو
رسیده که علیهم التعدیلست همان غایت تعدیل حقیقی وضع کرده بازاء آن و چون جدول برین وجه وضع شده تعدیل را همیشه بر وسط باید افزود
تا معدل شود و بیانش چنانست که در نصف اول مرکز تدویر را در نصف حضیض فرض کرده و تعدیلات آن نصف الحساب آن بر دو نوع آورد
و آن تعدیلات را از غایت تعدیل حقیقی نقصان کرده و باقی را در جدول بازاء درجات آن نصف وضع کرده پس اگر مرکز تدویر در حضیض باشد
چون این باقی را که در جدولست بر وسط افزایند چنان باشد که تعدیل واقعی را که درین نصف ناقصست از وسط واقعی نقصان کرده
و جبر نقصان غایت تعدیل از وسط نیز شده باشد لیکن اگر مرکز تدویر در بعد دیگر باشد تعدیلات واقعی افزون تر بود از تعدیلات حضیضی
کمتر باشد پس آن تعدیل که در جدول نهاده درین نصف چون بر وسط افزایند منور جزوی باقی ماند از نقصان غایت تعدیل از وسط کم جبر
نقصان آن نشده پس چون اختلاف دقایق حصص که در جدول اول است ضرب کنند و حاصل را بر باقی که در جدول وضع کرده اند
بنزله تعدیل معدل شود از بر وسط چون افزایند وسط معدل حقیقی حاصل آید مثلا در شکل مذکور چون مرکز تدویر در نقطه ح باشد و
در نصف هابطه بود و قمر بنقطه ح بود عمل چنان است که زاویه د ه م را از وسط کم کنند تا وسط معدل شود و مقدار اولاً زاویه د ه ک را کم
غایت تعدیل حقیقیست از وسط می افزاید و غایت کرد زاویه م ه ک را با آن ضم کرده بر وسط می باید افزود تا جبر نقصان شود
و بجهت استعلام زاویه م ه ک میگوییم که سابقا معلوم شد که نسبت زاویه ح ه ک که شصت است بازاء زاویه ه س ک اختلاف چون نسبت زاویه
ح ه س است بازاء زاویه س ه م و بابدال نسبت زاویه ح ه ک بازاء ح ه س چون نسبت زاویه ه ک است بازاء زاویه س ه م و بقلب نسبت
زاویه ح ه ک بازاء زاویه س ه ک چون نسبت زاویه ه ک است بازاء م ه ک و زاویه ح ه ک شصت است چنانچه گذشت و زاویه س ه ک
اختلاف و آن هم معلوم است و زاویه س ه ک تمام زاویه ح ه س که است با شصت و این دقایق حصص است که در جدول اول موضوع است

کم کرد پس اگر زاویه م ه ک را بر وسط افزایند جبر نقصان غایت تعدیل میشود چه زاویه د ه م بعد واقع درین نصف ناقصست و مقدار زاویه د ه ک را که باقی زاویه ط ه ک که تعدیل حقیقیست بر وسط هم

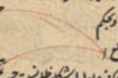
پس آن هم معلوم باشد پس چون زاویه م ه ک را که دقایق حصص این جدول است در زاویه س ه ک که اختلاف است ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر شصت قسمت کنند خارج قسمت زاویه م ه ک بود چون آنرا با زاویه د ه ک که باقی مانده از نقصان تعدیل حقیقی از غایت تعدیل
جمع کنند و بعد از آن با بر وسط که از جدول حاصل شده افزایند هم چنان باشد که زاویه د ه م از وسط حقیقی نقصان شده باشد
و هو المطلوب و وضع جدول این دقایق حصص بران وجه است که دقایق حصص را که در جدول ثانی بطریق اصل که سابقا مبین شده
استخراج کرده اند و آنچه بازاء هر جزو از خاصه معدله واقع شده از دقایق حصص اصل از شصت نقصان کرده اند و باقی را در جدول
اول وضع کرده اند اما سبب آنکه تعدیلات نصف هابطه را مبنی بران ساخته که مرکز تدویر در حضیض باشد آنست که اگر مرکز تدویر در اوج
در مثال مذکور در شکل مشترک زاویه ه ک تعدیل مزود باشد و چون آنرا از غایت تعدیل که زاویه ط ه ک است اسقاط کنند زاویه د ه ک
باقی ماند چون آنرا بر وسط افزایند زیاده از آنچه می باید بر وسط افزوده شود زیرا که تعدیل اصلی درین مثال زاویه د ه م است و چون از
غایت تعدیل اسقاط کنند زاویه م ه ک باقی ماند آنرا چون بر وسط افزایند جبر نقصانات نشود و تفاوت میان زاویه م ه ک و زاویه
بقدر زاویه س ه م باشد آنرا از زاویه س ه ک اسقاط باید کرد و باقی را که م ه ک است بر وسط افزوده تا مقصود حاصل شود و غرض از این
اعمال آنست که درگ نقصان شود و برین تقدیر نقصان کردن ضرورت میشود و باین سبب مرکز تدویر را در حضیض فرض کرده است
در نصف صاعده مرکز را در اوج فرض کرده است و تعدیلات مزود را برون آورده و غایت تعدیل حقیقی را بران افزوده پس جبر نقصان
غایت تعدیل از وسط شده باشد و تعدیل اصلی نیز زیاده شده باشد چه آنرا بر وسطی افزایند و این جزو در اوج راست می آید و در
سایر منازل تفاوتی که میان تعدیل مزود و تعدیل آن مرتبه است از دقایق حصص جدول اخر و اختلاف حاصل میشود در تعدیل موضوع در جدول
می افزایند تا معدل میشود و در جدول دقایق حصص اخر تفرقی رفته چنانکه در جدول اختلاف مخفی نماند که محاسب را چون حساب ملکه شود
میان جمع و تفریق چندان تفاوت نیست که موجب این کلفت شود و ما الکه در استخراج تقویم قمر بطریق هندسه احتیاج باین تعدیلات
بلکه زاویه تعدیل اول و زاویه که از انقعدیل معدل که دیده کافیست و از مباحث گذشته تفطن بر استخراج آن بطریق هندسه اطلاع توان یافت
لیکن ما تمثال ایضا در بحث تصحیح و میگوییم که سابقا در نصف نهار هم ربیع الاول سنه ثلث بجزء مرکز در استخراج کردیم بود و خاصه ح بود
معدله را استخراج کردیم بود و سه دقیقه پس بحث تمام استخراج تقویم قمر فرض کنیم که دایره ا ه منطقه حامل قرست و ا م قطری که در اوج



و حضیض گذرد و ه بر آن مرکز عالم و ه نقطه محاذات و ح مرکز منطقه تدویر و مرکز ک و ط
بران مرکز جرم قمر پس ا ب و ه ب وصل کنیم و اخراج کنیم تا ح پس ح ذروه مرئی باشد و ح
ذروه وسطی و ط ح وصل کنیم و زاویه ط ه خاصه معدله باشد و از ک عمود ک ط
بر ه ح اخراج کنیم پس ک ط جیب خاصه معدله بود و ه ک جیب تمام آن با فزایش که ه ک
نصف قطر تدویر شصت جزو گیرند و جیب خاصه معدله است و ه ک جیب تمام آن
هست که ه ک در هر یک از انرا در نصف قطر تدویر که بحساب این رصد هست و ه ک منحط

ضرب کردیم حاصل شد از ضرب اول مقدار خط ح ک و از ضرب ثانی مقدار خط ح ک انتها باجزائی که نصف قطر حامل شصت جزو
که هر ذوات مع مرکز تدویر از مرکز عالم باجزا مذکوره چنانکه در استخراج تعدیل اول معلوم شده بود هست مد ح که پس مجموع ک ح باشد
مجذور هر دو ضلع قائمه مربع خط ح ط و که مجموع المربعین یعنی مربع و ط که بحکم شکل عروس و که جذرش یعنی خط و ط بعد مرکز قمر
از مرکز عالم و ح و که مقدار ط ح سیتجذ نسبت کردیم بیرون آمد حب زاویه ح ط ه و ح ا ط و ح قوس باشد و همان زاویه تعدیل
معدلست و وسط قمر در وقت مذکور از جدول حاصل کردیم بود الطمه غایت تعدیل اکبر رلح بران افزودیم حاصل شد
اطر و این وسط حقیقی است و چون قمر در نصف هابطه تدویر است تعدیل را از وسط حقیقی نقصان کردیم ماند است که و این تقویم
قمر است بفلک مایل و اختلافات و فروع این شکل بسیار است و آن همه بر متامل مخفی نماند چون این قدر دانسته باشد متن پس تقویم
آفتاب از جدول تعدیل الایام قمر بگیریم و آنچه یابیم از تقویم قمر بکاهیم تا تقویم قمر معدل بتعدیل الایام از فلک مایل حاصل شود شرح مراد از جدول
تعدیل الایام جدول احد تعدیل الایامیست که تحت فروض کرده است و درین عمل متابعت قوم کرده است و مبدا انقدر از اوهام اوایل او اگر فرسو
ازینجهت که حصه تعدیل الایام قمر را از وسط نقصان میکنند تا تقویم قمر بنصف النهار حسی حاصل شود و مثالی آنست که بازاء تقویم آفتاب دقایق تعدیل
الایام بر که هر دو حصه آن از مرکز و خاصه و وسط هم از جدول حرکات آنها در ساعات اکبر هر دو حصه برکت را از اصل او نقصان کنند تا در وسط ملاحظه
این تعدیل مقصود اصلیست و پوشیده نماند که در مرکز و خاصه بحساب اسمال حصه تعدیل الایام در تعدیلات اندک تفاوتی حاصل می آید و نقصان
حصه تعدیل الایام از تقویم جبر آن تفاوت میکند متن و وسط راس از تقویم قمر افزایند تا حصه عرض شود شرح در مقدمه این باب مذکور شد
که وسط جوزهر که همان وسط راسست تو سیت از منطقه ممثل ابتدا از اول حمل تا عقده راس بر خلاف توالی و تقویم قمر قوسیت از منطقه
مایل ابتدا از اول حمل تا مرکز جرم قمر بر توالی و حصه عرض قوسیت از منطقه مایل ابتدا از عقده راس تا مرکز جرم قمر بر توالی پس ظاهرست
که چون وسط راس را بر تقویم قمر افزایند حصه عرض حاصل آید و چون تقویم راس تمام وسط راس است تا دور پس اگر تقویم راس را از تقویم قمر
نقصان کنند باقی نیز حصه عرض باشد و چون تقویم راس را در تقویم ثبت میکنند متعارف شده که در اول سال وسط راس را بکار حدود
حاصل کرده اند و در نقصان میکنند تا تقویم راس باقی می ماند و بعد از آن هر روز آنرا بر خلاف توالی می باید شد دقیقه و یازده ثانیه و ثلث
حصه عرض در هر روز تقویم راس را از تقویم قمر اسقاط کنند و مخفی نماند که حصه عرض مرکب میشود از دو قوس که یکی از مستت کلان وسط راس
است با تقویم او و دیگری از مایلست کلان تقویم قمرست لیکن چون اول حمل از مایل نقطه ایست که بعد آن از عقده مساوی بعد اول حمل
از ممثل باشد هر دو از آن عقده در یک جهت پس چنان بود که تقویم راس را هم از منطقه مایل گرفته باشند متن پس اگر زیاده شش تا بیم
بحصه عرض تعدیل ثالث بگیریم و از تقویم بکاهیم اگر حصه عرض از ربع اول یا سوم باشد و بیفزاییم اگر از دو ربع دیگر باشد حاصل تقویم قمر بود از
فلک ممثل در وقت مطلوب شرح پیشتر معلوم شد که منطقه مایل و ممثل متقاطعند بر دو نقطه متقابل و تقویم که حاصل شده است از منطقه مایل
است و مرجع تقویم از ممثل بسبط تقاطع است با عظیمه که مرکز قمر گذرد پس اگر قمر در منتصف ما بین العقدتین بود و از مایل عظیمه که بر مرکز قمر
گذرد و بقطبین آن عظیمه عقدتین باشد و چون مایل و ممثل هر دو منتطب این عظیمه گذشته اند آن عظیمه نیز منتطب هر دو گذرد پس

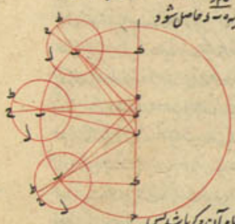
منصف نصف ممثل که متحده و مع بعد عقدتین است نیز باشد پس شکل نهم از ثانیه اکر ثاوذوسیوس پس چون قمر در منتصف ما بین العقدتین بود بعد
مرکز او از عقده ما قرب از منطقه مایل هست اگر بود از بعد موضع تقویم او از همان عقده از منطقه ممثل چه در مثلثی که از دو قوس مایل و ممثل و
قوس عرض قمر حاصل شده زاویه تقاطع ممثل و عرضیه قایمه اند و زاویه تقاطع ممثل و مایل حاده و اضلاع مثلث همه از ربع کمتر پس
بشکل بیست و چهارم از اکرمانالاوس زاویه تقاطع مایل و عرضیه نیز حاده باشد و بشکل هشتم آن ممثل اقواس مایل که وتر قایمه است اعظم
باشد از قوس ممثل که وتر حاده است و فضل قوس مایل بر قوس ممثل تعدیل ثالث است پس چون ابتدا از عقده راس گیرند بر توالی در
ربع اول این فضل از تقویم مایل نقصان باید کرد تا مساوی تقویم ممثل شود و در ربع دوم بعد تقویم مایل از عقده ذنب بیشتر از بعد تقویم ممثل است
از آن عقده پس درین ربع بعد تقویم مایل از عقده راس کمتر باشد از بعد تقویم ممثل از آن عقده پس آن فضل بر تقویم مایل باید افزود و درین ربع تا مساوی
تقویم ممثل شود و درین قیاس در ربع ثالث این فضل از تقویم مایل نقصان باید کرد و در ربع رابع بران باید افزود تا مساوی تقویم ممثل شود
و چون تقویم معدل بتعدیل ثالث شود چنان باشد که تقویم را از منطقه مایل بمنطقه ممثل نقل کرده باشند و ازین جهت این تعدیل را تعدیل
نقل گویند و بجهت معرفت مقدار این تعدیل فرض کنیم که ا ب قوس مایلست و ا ن معلومست و ا ح قوس ممثل و ب ح عرض قمر و در مثلث
ا ب ح زاویه ح قایمه است و زاویه ا عقده غایت عرض قمر که ح درجاتست بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ا غایت عرض قمر با جیب



ب ح عرض قمر چون نسبت جیب اعظم است با جیب ا ب که قوس مایلست پس ب ح عرض قمر معلوم گردد و بحکم
شکل ظلی نسبت ظل زاویه ا غایت عرض قمر با ظل ب ح عرض قمر چون نسبت جیب اعظم است با جیب ضلع ا
ا ح پس ضلع ا ح معلوم شود و فضل ا ب بران تعدیل ثالث بود و هو المطلوب و بوجهی دیگر در مثلث مذکور بحکم فرع اول از شکل ظلی نسبت جیب تمام
زاویه ا غایت عرض قمر با جیب اعظم چون نسبت ظل تمام ا ب است با ظل تمام ا ح پس تمام ا ح و ملکه ا ح معلوم شود و باقی عمل کما گذشت و مثال
عمل بطریق اول چنانست که جیب پنج درجه را در جیب بعد تقویم مایل از عقده اقرب ضرب حصه العرض شصت منحط ضرب کنند جیب عرض قمر حاصل
آید پس ظل عرض قمر در ظل پنج درجه منحط قسمت کنند جیب بعد تقویم ممثل از عقده حاصل آید و موافق عمل بطریق ثانی ظل تمام بعد موضع قمر از
عقده اقرب جیب تمام غایت عرض منحط قسمت کنند ظل تمام قوس بعد تقویم قمر باشد از عقده اقرب مثالش تقویم قمر که بران استخراج کرده
بودیم بود است که حصه تعدیل الایام کرد هست و از آن نقصان کردیم حاصل شد تقویم مایل معدل بتعدیل الایام است و وسط جوزهر
در آن وقت بود الرد پس حصه العرض باشد است و جیبش هست از در جیب پنج درجه که هست و منحط ضرب کردیم
حاصل شد جیب عرض قمر و مر قوسش باشد و ظل آن است و آنرا بر ظل پنج درجه که هست منحط قسمت کردیم بر آمد
آمد جیب بعد تقویم ممثل از عقده اقرب و قوس آن باشد و بعد تقویم مایل از عقده هست پس تعدیل ثالث
است و چون حصه العرض از ربع اول است آنرا از تقویم مایل نقصان کردیم حاصل شد تقویم ممثل است و اگر خواهند که تعدیل ثالث
معلوم شود بطریق ثانی ظل تمام بعد قمر از عقده بر جیب تمام غایت عرض قمر منحط قسمت کنند ظل تمام بعد تقویم قمر از عقده حاصل
آید تفاضل میان آن و بعد قمر از عقده تعدیل ثالث بود و این بجهت آنست که بحکم فرع اول از شکل ظلی در مثلث مذکور نسبت جیب تمام

زاویه آباجب اعظم چون نسبت ظل تمام آن است با ظل تمام او پس تمام او بلکه او معلوم کرد و تفاضل میان آن و او تعدیل ثالث بود
و هو المطلوب و آنکه در تحریر مجسطی واقع شده است که غایت این تعدیل همه دقیقه است و در کتب هیات مذکور است که هفت دقیقه است و بحث
تحقیق آن میگوییم که از ممر مایل و ممر ممثل که مبدا هر دو عقده بود دو ارتفاع عروض قمر مثلثات حاصل میشود که زاویه راس آن مثلثات که
است بقدر غایت عرض قمر است و زوایا تقاطع قوس ممثل و قوس عرض قائمه اند و قوس ممثل درین مثلثات افزون از ربع ... پس شکل
... نسبت جیب مجموع بعد موضع قمر از ممثل و مایل از عقده ... میان هر دو در هر بعدی که باشد یک نسبت
است پس غایت تفاوت در موضعی بود که مجموع بعدین ربع شود ... جیب اعظم ... و آن موضع ... از مایل که بعد او از
عقده بیشتر از ممثل باشد ... از ممثل که بعد ... از عقده کمتر از ممثل باشد ... ربع دور شود و بحث
غایت تفاوت میگوییم که در مثال مذکور مجموع هر دو بعد ... مایل و ممثل از عقده ... جیب آن ... تمام او و تعدیل ثالث
بود ... تفاوت ...
مجموع البعدین ... کردیم ... غایت تعدیل ثالث است قوس آن ... شده ...
که در خسوفات و کسوفات مقدار این تعدیل زیاده از دو دقیقه نباشد و در مجسطی و اکثر کتب هیات ... مذکور است ...
[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

ازمرکز معدل المسیر پس جیب مرکز مستوی و جیب تمام مرکز مستوی را در سه جزو مسطح ضرب کنند حاصل ضرب اول محفوظ چهارم بود و حاصل ضرب دوم
محفوظ پنجم پس اگر مرکز از ربع اول یا ربع چهارم بود محفوظ پنجم را بر بعد مرکز [illegible] ازمرکز معدل المسیر افزایند و الا از آن بکاهند [illegible] حاصل
یا ربع محفوظ چهارم جمع کنند بعد مرکز [illegible] ازمرکز عالم حاصل آید جذرش بگیرند و محفوظ چهارم بران جذر مسطح قسمت کنند خارج قسمت جیب
زاویه تعدیل بود [illegible] و نقصان تعدیل بران قیاس است که در علویه [illegible] مذکور شد مثالش خواستیم که تعدیل اول عطارد در
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

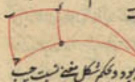
در ربع اول باشد یا در ربع رابع مضروب ثانی را بر بعد مرکز تدویر از مرکز عالم افزایند والا از آن نقصان کنند و جذر حاصل باقی را بگیرند
یا مربع حاصل ضرب اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز کوکب بود از مرکز عالم حاصل ضرب اول را بر آن مخط قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل بود
اگر کوکب در نصف ابطا از تدویر بود از ابعد مرکز معدل افزایند والا از آن نقصان کنند مرکز مقوم حاصل آید اوج را بر آن افزایند تقویم
باشد و در عطارد اگر از اوج اصل نقصان کرده اند نیز بر آن افزایند و بر این عمل بعد از تامل در مباحث گذشته زیرکی مخفی
نباشد و جهت استخراج تقویم این کواکب بر وجهی که در متن مذکور است نیز دو جدول در دستور العمل ضرورت و ما جهت مثال تقویم
زحل را استخراج کنیم در نصف النهار یوم ربع الاول سنه ثلاثین و تسعمایه این طریق **متن** و تمام راس را دور تقویم او باشد و

تقویم	وسط زحل	اوج	تعدیل مرکز	مرکز مقوم	اوج مقوم	تعدیل خاصه	مرکز معدل	بعد اوسط	وسط	سنین
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

آن تقویم ذنب باشد **شرح** وسط راس را وسط جوزهر نیز گویند و سابقا معلوم شد که ابتدا از اول حمل تا نقطه راس بر توالی
تقویم راس است و بر خلاف توالی وسط راس و اعتبار وسط راس احرفی در این بیت لیکن در تحصیل او سطا از جداول سهولت چه اگر
تقویم راس را در جداول وضع کنند در عمل احتیاج میشود بتفریق و نیز چون وسط راس در جداول وضع کنند چو کتب او در سنین و شهور و ایام
متوالیه متزاید می افتد چون اوساط سایر کواکب و ظاهر است که وسط راس را که قوسیست از ممثل ابتدا از اول حمل تا نقطه راس بر خلاف توالی
چون از دور نقصان کنند قوسی باقی ماند از ممثل مابین راس و اول حمل و چون مبدا این قوس اول حمل گیرند این قوس بر توالی خواهد بود و آن
تقویم راس است و معلوم شد سابقا که راس و ذنب دو نقاطع منطقه ممثل و مایلند و این دو منطقه عظیمه اند و تقاطع آنها بر تناصف است پس
تقویم ذنب مقابل تقویم راس باشد **متن** باب چهارم در عروض قمر و کواکب متحیره **شرح** دایره عرض عظیمه ایست که
بر دو قطب فلک البروج گذرد و بقطب متوهم و چون خطی از مرکز عالم خارج شده بمرکز کوکب گذرد و بسطح فلک اعلی رسد قوسی از عظیمه که
بطرف این خط گذرد مابین طرف این خط و منطقة البروج از جانب اقرب عرض کوکب بود و دقایق نسب عرض دقایقیست که نسبت
آن بشصت دقیقه چون نسبت عرض جزئی است بغایت عرض و چون عرض جزئی جزوی را بر غایت عرض قسمت کنند خارج قسمت دقایق
عرض آن جزو بود و میل علوی غایت میل بر جزویست از منطقه تدویر و این جهانست که منطقه تدویر در حالت از منطقه مایل لیکن میل
او ثابت نیست بلکه گاهی در غایت میلست و گاهی عدیم المیل و چون مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین باشد در علویه و در اجزای
العقدتین در سفلیین بر جزو از منطقه تدویر در آن وقت در غایت عرض کلی خود بود و آن عرض را میل گویند و اما انحراف بعید
کوکبست از سطح مایل با فوق المحیطی چون مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین بود و آن سبب انحراف قطری که بعد ابعد و اقرب در تدویر
گذرد حادث شود و این مخصوصست بسفلیین عرض اول سفلیین موسیست از دایره عرضیه مابین مرکز تدویر و منطقة البروج از جانب اقرب
عرض دوم سفلیین موسیست از عرضیه کوکب که بعد از زاویه بود که حادث شود بر مرکز عالم بسبب میل عرض سوم سفلیین قوسیست هم از عرضیه
بر مرکز عالم

کوکب گرد

کوکب که بعد تر زاویه بود بر مرکز عالم که حادث شود بر مرکز عالم بسبب انحراف **متن** برای قمر از جدول عرض او بحصه او عرض بگیریم **شرح**
قمر را یک عرض بیش نیست بجهت آنکه منطقه تدویر او و منطقه حامل او هر دو در سطح منطقه مایلند و غایت عرض قمر یعنی قوسی از دایره عرض
که بدو قطب مایل نیز گذرد ما بین منطقه مایل و ممثل از جانب اقرب بحسب رصد پنج درجه یافته اند و این بحسب اکثر ارصادست و او بو ریحان
گفته است که آفاق اهل هند را نست که چهار درجه و دوم است و در رصد بنی موسی چهار درجه و چهل و شش دقیقه است و بطلمیوس در فصل
سیزدهم از مقاله پنجم مجسطی آورده است که در اسکندریه بکرات قمر را رصد کردیم در منتصف صیفی و نهایت عرض شمالی بوقتی که بر دایره نصف
النهار بود و مدار با قطاب ابو منطیق بر سمت الرأس بآلت ذات الشعبتین یافتیم بعد مرکز قمر از سمت الرأس سه درجه و چهل کلمه بحسب اوصاد او سب
کوتاه و عرض اسکندریه ... پس غایت عرض باشد ... تقریبا چنانکه موافق اکثر ارصادست لیکن باز هیچ
لازم می آید که اگر میل کلی کمتر ... تا بشد چنانچه رای متاخرین غایت باید که غایت عرض قمر زیاده از پنج درجه باشد و کسی از اهل ارصاد
باین قایل نشده است و بجهت معرفت عرض جزئیه جیب حصه عرض را در جیب پنج درجه که مخط ضرب کنند حاصل جیب عرض قمر بود و او
از حصه عرض قوس نسخ اوست یعنی بعد مرکز قمر از عقده اقرب و اگر ظل غایت عرض قمر را در جیب تقویم قمر از عقده اقرب مخط
کنند ظل عرض قمر حاصل آید برهانش فرض کنیم که قوس ا ب ربع ممثل است و قوس ا ج ربع ممثل ... و ج ب



غایت عرض قمر و ده مرکز قمر بر منطقه مایل که عرض آن ... است پس عرضیه ده اخراج کنیم ...
نقطه موضع قمر بود از ممثل و چون دایره عرض بقطب ممثل بگذرد زاویه در مثلث اه ده قائمه بود و بحکم شکل مغنی نسبت جیب
زاویه ا یعنی جب ... غایت عرض قمر با جیب ده چون نسبت جیب اعظم است با جیب اه که حصه عرض است پس ده عرض قمر
معلوم گردد و نیز در مثلث مذکور بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ا یا غایت عرض با ظل ده چون نسبت جیب اعظم است با جیب اه بعد تقویم قمر
از عقده اقرب و چون خواهند که عرض بطریق دوم استخراج کنند باید که تعدیل ثالث بر وجهی استخراج کنند که محتاج معرفت عرض نباشد چنانکه
در آن مبحث گذشت و هم جدول عرض قمر را بطریق اول استخراج کرده است آن را بازا حصه عرض وضع کرده است و اگر بطریق ثانی
جدول عرض استخراج کنند از آن بازا حصه تقویم مثل از عقده راس وضع باید کرد و مثال بجهت استخراج عرض قمر بطریق اول در باب گذشته
آورده ایم در مبحث تعدیل ثالث **متن** اگر حصه عرض کمتر از شش برج باشد عرض شمالی بود والا جنوبی باشد **شرح** زیرا که مبدا حصه
عرض عقده راس است پس هرگاه که حصه عرض کمتر از شش برج بود قمر در جانب شمال بود چه راس عقده ایست که چون قمر از آن بگذرد در شمال
منطقة البروج بود و اگر حصه عرض زیاده از شش برج بود قمر متوجه از ذنب بود و ذنب عقده ایست که چون قمر از آن بگذرد عرض جنوبی شود
متن و اگر در ربع اول یا چهارم باشد عرض صاعد بود والا هابط باشد **شرح** یعنی اگر حصه عرض از ربعی بود که مبدا آن راس است
و منتهی نهایت شمالیه یا ربعی که مبدا آن نهایت جنوبیه بود و منتهی آن عقده راس عرض صاعد بود و در آن دو ربع دیگر هابط چه در آن دو
ربع اول روز بروز بسمت الراس نزدیکتر میشود و این در اکثر معمورات است چه در بعضی بلاد که قمر بدایره نصف النهار رسد در شمال سمت الراس
بود در ربع اول روز بروز از سمت الراس دورتر شود و در ربع دوم روز بروز نزدیکتر شود و آنچه شارح زیج ایلخانی فرموده است که

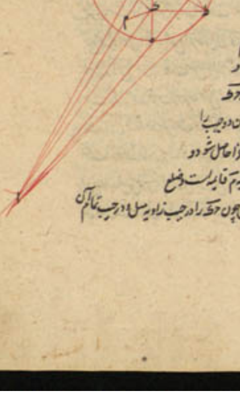
و در آن دو ربع دیگر از آن دورتر میشود چه

کوکب که بعد تر زاویه بود بر مرکز عالم بسبب میل

قمر از غایت عرض شمالی تا غایت عرض جنوبی هر روز از قطب ظاهر فلک البروج دورتر میشود و از این جهت آن را هابط خوانند و از غایت
عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی هر روز بقطب ظاهر نزدیکتر شود و از جهت آن را صاعد خوانند هم مخصوص بعضی بلادست چه در بعضی
بلاد در بعضی اوقات قطب ظاهر قطب جنوبی بود و بر تقدیری که قطب ظاهر معدل النهار گیرند معنی صعود و هبوط در قرب بعد او ب
ظاهر نیست **متن** و در ربع اول و سیوم زاید بود و در دو ربع دیگر ناقص **شرح** چه مبدا ربع اول و سیوم هر دو عقده است و ظاهر است
که در این دو ربع هر روز از عقده دورتر میشود پس عرض در تزاید باشد و مبدا آن دو ربع دیگر مابین العقدتین است و هر روز
در آن دو ربع بعقده نزدیکتر میشود پس عرض در تناقص باشد **متن** و اما بجهت کواکب علوی مرکز معدل دقایق نسب عرض
بگیریم اگر بازاء آن دقایق نسب عرض شمالی باشد بجامه معدل از میل شمالی بر گیریم والا از میل جنوبی بر گیریم **شرح** یعنی اگر مرکز معدل از
برجی بود که در جدول دقایق نسب بر فوق آن برج دقایق نسب عرض شمالی مکتوب بود بازاء درجات خاصه معدل از جدول میل شمالی آن
میل بر گیرند و اگر از برجی بود که بر فوق آن دقایق نسب عرض جنوبی مکتوب بود بازاء درجات خاصه معدل از جدول میل جنوبی آن کوکب
بر گیرند **متن** و در دقایق نسب ضرب کنیم عرض شمالی یا جنوبی حاصل آید **شرح** اصحاب ارصاد این کواکب را در عرض و نوع اختلاف یافته اند
یکی آنکه گاهی در طرف شمال از منطقة البروج اند و گاهی در طرف جنوب و از این استدلال کرده اند که منطقه حامل مقاطع منطقه ممثل است
چه مرکز تدویر دایما در سطح منطقه حاملست دوم آنکه غایت عرض شمالی مثلا زیاده و کم میشود و این اختلاف را در انتقال از بروج یافته
و از این استدلال کرده اند که منطقه تدویر مایلست از سطح منطقه حامل اما میل منطقه حامل یا میل منطقه مایل از ممثل در شمال و جنوب
متساویست چه تقاطع آنها بر تناصف است بسبب آنکه هر دو عظیمه اند و میل آنها ثابتست و دایم بر یک نسقست و غایت میل مایل بطلمیوس در
فصل سیوم از مقاله سیزدهم مجسطی استخراج کرده است و آن در زحل دو درجه و نیم است و در مشتری یک درجه و نیم و در مریخ یک درجه و در زهره و عطارد ...
دقیقه و در مشتری یکدرجه و بیست و چهار دقیقه اما میل منطقه تدویر از منطقه مایل ثابت نیست و تحقیقش آنکه برصد معلوم کرده اند که چون مرکز
تدویر در منتصف مابین العقدتین باشد غایت زیادتی یا نقصان عرض آن وقت بود که کوکب در ذروه یا حضیض تدویر بود پس باید
که غایت میل تدویر از مایل بر قطری بود که بر ذروه و حضیض گذشته است و چون مرکز تدویر دایما در سطح مایلست از ذروه تا مقاطع منطقه
تدویر و مایل دایمی باشد از خاصه معدل و در این وقت که مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین باشد غایت نقصان غایت عرض وقتی
باشد که کوکب در ذروه بود و غایت زیادتی غایت عرض آن وقت که کوکب در حضیض تدویر باشد چنانچه برصد یافته اند پس
باید که میل ذروه از مایل در خلاف جهت میل مایل بود از ممثل تا وقتی که کوکب در ذروه بود عرض غایت او قلیلتر بدیگری محسوس گردد
در زیاده و نیز باید که جهت میل حضیض از مایل موافق جهت میل مایل از ممثل بود تا چون کوکب در حضیض بود مجموع هر دو غایت میل محسوس شود
و عرض را همین دو عرض است و هر دو مخلوط بیکدیگر چه غایت هر دو عرض در منتصف مابین العقدتین است و طریق معرفت آن بطلمیوس در شکل اول
از مقاله سیزدهم مجسطی بیان کرده است و غایت میل حضیض تدویر از مایل بحسب این رصد در زحل در نهایت جنوبی ... است و در نهایت
شمالی ... و در مشتری در نهایت جنوبی ... و در نهایت شمالی ... و در مریخ در نهایت جنوبی ... و در نهایت شمالی ... و غایت میل

ذروه

ذروه و در زحل در نهایت جنوبی ... است و در نهایت شمالی ... و در مشتری در نهایت جنوبی ... و در نهایت شمالی ... و در مریخ در نهایت
جنوبی ... و در نهایت شمالی ... بعد از تقدیم این مقدمات میگوییم که چون غایت این هر دو میل آنگاهست که مرکز تدویر در منتصف
مابین العقدتین باشد و انعدام هر دو آنگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد هر نقطه که بر منطقه تدویر فرض کنند غایت
عرض او آن وقت بود که مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین بود و چون از آن بگذرد عرض هر نقطه متناقص میشود تا چون مرکز
تدویر بعقده رسد آن عرض منعدم گردد و ظاهرست که از منتصف تا عقده بعد در ربع است پس بنا بر تشابه حرکات سماویه نسبت ربع با عرض کلی چون
نسبت بعد مرکز معدل باشد از عقده با عرض جزئی بلکه نسبت میان جیوب این قسی برین وجه است اعنی نسبت جیب اعظم با جیب عرض کلی
چون نسبت جیب بعد مرکز معدل است از عقده با جیب عرض جزئی پس چون جیب بعد مرکز معدل از عقده بیک مرتبه منحط کرده در جیب عرض
کلی ضرب کنند جیب عرض جزئی حاصل شود و بجهت تسهیل آن را در عرض کلی ضرب کرده اند و حاصل را عرض گرفته چه تفاوت میان قسی
صغار و جیوب آن اندکست و جیب بعد مرکز معدل از عقده را منحط گرفته اند و در جدول وضع کرده اند و آن را دقایق نسب نام نهاده و
بر جی که بر فوق جدول دقایق نسب نوشته است مبدا آن از اوج است و بحساب رصد راس زحل بر اوج او متقدمست بصد و پنجاه و درجه
و راس مشتری بشصت و دو درجه و راس مریخ بنود و چهار درجه پس چون مرکز معدل زحل ما بین ... عرض او شمالی بود و در آن
نصف دیگر جنوبی و در مشتری مابین ... و در مریخ مابین ... شمالی بود و در آن نصف دیگر جنوبی و بجهت استخراج غایت
عرض هر جزو از اجزاء آنچه در شکل ششم از مقاله سیزدهم مجسطی ایراد کنیم و فرض کنیم که ... فصل مشترک میان آن عرضیه و سطح تدویر و ...
مرکز عالم و ... منطقه تدویر بر مرکز ... قطر مقاطع قطر ... زوایا قائمه و ... فصل مشترک میان سطح تدویر و سطح حامل
موازی سطح فلک البروج چه کوکب را بر دو طرف این قطر رصد کرده اند که ... عدیم العرض



بوده است ... پس این قطر یا در سطح بروج باشد یا در سطح موازی آن و ...
موضع کوکبست و دایره ... خاصه معدل و از مرکز کوکب عمود ... بر سطح ... اعنی سطح
عرضیه اخراج کنیم و ... موازی سطح بروج بود چنانچه ... موازی ... است و از ... و نقطه
... و عمود ... بر سطح بروج اخراج کنیم و از ... بر سطح حامل عمود ... اخراج کنیم
و خطوط ... وصل کنیم پس سطح ... متوازی الاضلاع باشد و
مطلوب مقدار زاویه ... است که غایت عرض نقطه ... و ... جیب خاصه معدل است ... و ...
جیب تمام آن باشد ... نصف قطر ... شصت جزو بود و پس هر یک از آن دو جیب را
چون در نصف قطر تدویر یا ... نصف قطر حامل منحط ضرب کنند مقدار ... آن اجزا حاصل شود و
در مثلث ... زاویه ... بقدر غایت میل تدویر از سطح حامل برصد معلومست و زاویه ... قائمه است ... ضلع
... معلوم شد چنانکه گفتیم و نسبت اضلاع مثلث چون نسبت جیوب زوایاست پس چون ... را در جیب زاویه میل و در جیب تمام آن

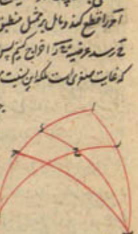
مخطط ضرب کنند هر یک از طم و حم حاصل آید و آه بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در نهایت شمالی چنانکه در فصل چهارم از مقاله سیزدهم مجسطی
مذکور است زحل است و مشتری را ست که مربع زا سوه و در نهایت جنوبی زحل با زم و مشتری را نه که مربع زا نه پس
چون حم را از ان نقصان کنند آم باقی ماند و اگر کوکب در نصف اعلی تدویر بود دو از ابعاد اضلاع لطظ ... سه دران نصف باشد
پس حم برا ابو ماند افزود ما حم حاصل آید و مربع اک مساوی دو مربع ام مک است پس اک معلوم شود و چون طم را بران مخطط
قسمت کنند جیب زاویه طکم حاصل آید و زاویه آه غایت میل مایل از ممثل معلومست پس زاویه اکه که مجموع آن هر دو زاویه است
یا فضل یکی بر دیگری معلوم شود و در مثلث اکه زاویه که قایمه است و زاویه اکه و ضلع اک معلوم شد پس چون اک را در جیب
زاویه آه مخطط ضرب کنند که معلوم شود و طک مساوی انست بشکل ... و چهارم اول اصول و اکه که مربع او مساوی دو مربع
... است معلوم شود و طک مساوی آنست بشکل ... و چهارم اول اصول و اکه که مربع او مساوی دو مربع اکه ... است معلوم
و طاک مساوی ... است پس چون طک را بر اط مخطط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه طاک باشد که غایت عرض نقطه ط است
و هو المطلوب و باین طریق غایت عرض اجزا تدویر بر تقدیر یکه در شمال یا جنوب بود استخراج کرده در جدول وضع کرده است در نصف
ذروی سه فاضل شش شش درجه و در نصف حضیضی سه فاضل سه سه درجه زیرا که تفاضلات حصص انجا بیشترست از تفاضلات حصص درجات
ذروی اما وضع جداول دقایق نسب بران وجهست که عقده را مبدا ساخته و جیب درجات بعد مرکز معدل از عقده را بر مخطط ساخته
و در جدول بازاء آن وضع کرده بجهت سهولت عمل مثالش ... خاصه معدل زحل در تاریخ مذکور بود ... مرکز معدل ... که در رط
قوس سه خاصه ... که ... حیش ... تمامش ... که ... حیش ... که ... و جیب ... از نصف قطر تدویر زحل که ... است در ... مخطط ضرب
کردیم حاصل شد مضروب اول ... و مضروب ثانی ... و غایت میل سطح تدویر زحل از سطح مایل چنانکه بطلمیوس در مجسطی آورده است
... که حیش باشد ... که تمامش ... که حیش ... مضروب ثانی را در هر دو جیب مخطط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ اول
... محفوظ ثانی ... و چون مرکز معدل در مابین ... است عرض زحل جنوبی باشد و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در نهایت
جنوبی ... و چون کوکب در نصف اعلی تدویر است محفوظ دوم را بران افزودیم حاصل شد ... که حیش باشد ... تو
مربع محفوظ اول ... که مجموع المربعین ... خذر ش ... محفوظ اول را بران مخطط قسمت کردیم بیرون آمد ... که قوسش
باشد ... از غایت میل مایل از منطقة البروج که ... نقصان کردیم باقی ماند ... حیش باشد ... را در
جیب مذکور مخطط ضرب کردیم حاصل شد مضروب ثالث ... مربع مضروب اول ... را با مجموع المربعین مذکور جمع کردیم حاصل
شد ... جذرش باشد ... مضروب ثالث را بران مخطط قسمت کردیم بیرون آمد ... و این جیب غایت عرض موضع زحل
است از منطقه تدویر ... معلوم شد که اوج زحل ... درجه که ... باشد و مبدا او از معدل
اوج است پس چون مرکز معدل ... شود بعقده راس رسد و مقابل آن عقده ذنب بود و مرکز معدل درین مثال ... که ...
بعد او از عقده ذنب باشد ... جیب ... که ... را در جیب غایت عرض مخطط ضرب کردیم حاصل شد ... که قوسش

١٠١

باشد المطلوب و این عرض معدل در جهت جنوبی است و استخراج عرض مشتری ... هم برین نسق بود من و چون ... روزی چند عرض
حاصل کنیم تا معلوم شود که زاید است یا ناقص شرح چه در علویه گاه هست که تفاوت عرض بدقیقه نرسد پس بضرورت روزی چند
مشتری یا پیشتر عرض حاصل باید کرد تا مقصود حاصل گردد و اگر در جدول دقایق نسب و جدول میل ملاحظه کنند چون هر دو زاید
اند عرض معدل زاید باشد و اگر هر دو ناقص باشند عرض معدل ناقص باشد و اگر متخالف باشند محل اشتباه باشد بضرورت
چند روز پیشتر یا پیشتر عمل باید کرد من در زاید شمالی و ناقص جنوبی صاعد بود و ناقص شمالی و زاید جنوبی هابط شرح و بیان
این بقیاس آنکه در عرض قمر مذکور شد ظاهر است و حال آنکه در علویه گاه باشد که عرض شمالی هابط باشد دیگر باره صاعد شود و همچنان
شمالی بود و همچنین گاه باشد که عرض جنوبی هابط باشد و بعد از ان صاعد شود و همچنان جنوبی بود و این پیشتر معلوم شده است
من و اما بجهت زهره و عطارد بمرکز معدل هر یک از عرض اول و دقایق نسب عرض دوم و سیوم برگیریم و عرض اول زهره را دایم
شمالی بود و عطارد را دایم جنوبی و علامات شرح ما هر یک از دقایق نسب عرض دوم و سیوم نگاه داریم و بخاصه معدله هر یک
از میل و انحراف برگیریم و علامات من ما در هر دو نگاه داریم پس دقایق نسب دوم را در میل ضرب کنیم تا عرض دوم حاصل
شود بگیریم اگر هر دو علامت میل و دقایق نسب شمالی باشد یا هر دو جنوبی باشد عرض دوم شمالی باشد والا جنوبی بود
پس دقایق نسب عرض سیوم در انحراف ضرب کنیم تا عرض سیوم حاصل شود و جهت آن هم بران قیاس معلوم باید کرد و چون
هر سه عرض معلوم شود اگر هر سه در یکجهت باشند جمع کنیم و الا آنچه در یکجهت باشد جمع کنیم و آنچه مخالف باشد در جهت کم از پیشتر بکاهیم
عرض معدل مجموع یا باقی باشد در جهت مجموع یا باقی شرح چون هر سه عرض موافق نباشند دو عرض که موافق باشند آن دو
موافق را جمع کنند و مجموع را از مخالف اسقاط کنند اگر بیشتر باشد و الا مخالف را از ان مجموع اسقاط کنند باقی عرض معدل بود و جهت آن
جهت مخالف بود در صورت اول و جهت مجموع در صورت ثانی و اگر مخالف و مجموع متساوی باشند کوکب بر منطقة البروج بود و
توضیح این مقال بطریق الکمال آنست که هر یک از زهره و عطارد را سه عرضست اول میل سطح مایل از سطح ممثل و آن ثابت نیست
بلکه چون مرکز تدویر در اوج باشد و آن در منتصف مابین العقدتین است غایت میل منتصف مابین العقدتین بود از ممثل در هر دو
و مرکز تدویر زهره در شمال باشد و مرکز تدویر عطارد در جنوب و چون مرکز تدویر از اوج متوجه حضیض شود نقطه فلک سطح مایل متقارب
میشود بممثل تا چون مرکز معدل ربع دور شود و مرکز تدویر بعقده رسد سطح مایل بر ممثل منطبق شود و این عقده در زهره عقده ذنب
باشد و در عطارد عقده راس و چون مرکز تدویر میل کند از عقده بگذرد نصف جنوبی مایل زهره در فوق شمالی شود و نصف شمالی
جنوبی شود و بعد از ان میل متزاید میشود تا در منتصف مابین العقدتین بنهایت رسد و بعد از ان میل متناقص شود تا آن وقت
بعقده دیگر رسد و آن در زهره راس باشد و در عطارد ذنب و دیگر باره مایل بر ممثل منطبق شود و بعد از ان میل متزاید میشود
معاودت کند و آنجا نهایت میل باشد پس مرکز تدویر زهره دایما در شمال باشد از نفس ممثل و مرکز تدویر عطارد دایما در جنوب
باشد از ممثل و این بیان طریق معلوم شده است که زهره و عطارد را در وقتی که بر ذروه و حضیض تدویر بوده اند درین چهار حال

دو تصویب ... مایل ...

رصد کرده اند عرض عطارد را جنوبی یافته اند و عرض زهره را شمالی پس بطلمیوس دریافته اند که منطقه مایل ... این حال باشد
تا مطابق مرصود باشد هر چند مخالف قواعد حکمت است و غایت این میل در زهره ... و ... است و در عطارد ... و ... آنرا غایت
عظمی خوانند و چون مرکز تدویر در مابین عقده و اوج یا مابین عقده و حضیض باشد غایت میل مایل را دران وقت غایت صغری
گویند و مخفی نماند که ... چون در ذروه و حضیض باشند محترق باشند پس مراد از رصد ایشان در ذروه و حضیض رصد ایشان
باشد در اول زمان ظهور یا اول زمان خفا که قریب باشند بذروه یا حضیض با آنکه زهره گاه هست که در عین احتراق مرئی میشود در
بروج و طریق استخراج عرض اول ... آنست که جیب بعد مرکز تدویر از عقده اقرب در جیب غایت عظمی مخطط ضرب کنند جیب غایت صغری
حاصل آید پس جیب غایت صغری را در جیب بعد مرکز تدویر از عقده مخطط ضرب کنند جیب عرض اول حاصل آید برهانش فرض کنیم که آ
ربع مثلث بر قطب ... و آه ربع عرضیه که نقطه ح اعنی مرکز تدویر گذشته در وقتی که در منتصف مابین العقدتین بود پس آح غایت
عظمی بود و چون مرکز تدویر ربع ح ... را قطع کند و بعقده ... رسد نقطه ح که در اول موضع مرکز تدویر بوده در آن وقت ...
آورا قطع کند و مایل بر ممثل منطبق شود و فرض کنیم که چون نقطه ح بنقطه ... رسد و نقطه ... شود و چون مرکز تدویر بنقطه
... رسد عرضیه ... ا اخراج کنیم پس ... بر تشابه حرکات ... نسبت ... که ... چون ... غایت عظمی است
که غایت صغری است ... این نسبت میان جیوب این قسی واقعست بر سبیل تقریب پس چون جیب ... بعد مرکز معدل از عقده را
جیب ... غایت عظمی ضرب کنند و حاصل را بر جیب ربع که جیب اعظم است قسمت کنند ... که غایت صغری
است حاصل آید و در مثلث ... زاویه ... قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ...
اعنی جیب ... غایت صغری با جیب ... چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... بعد مرکز معدل از
عقده پس چون جیب ... را در جیب ... مخطط ضرب کنند جیب ... عرض اول حاصل آید و هو المطلوب
و باین طریق عرض اول اجزا مرکز استخراج کرده و وضع آن در جدول ... طریقست که ... از مرکز
معدل کم کرده اند تا باقی مانده بعد از عقده و عرض آن قدر بعد از عقده بطریق مذکور استخراج کرده اند و بازاء آن جزو از مرکز معدل که ربع
اسقاط کرده اند وضع کرده در جدول ... مرکز معدل بر گیرند مثالش مرکز معدل که در مثال تعدیل اول عطارد سابقا استخراج کردیم بود
... و چون مبدا مرکز معدل از اوج است و اوج بر منتصف مابین العقدتین است ربع از ان اسقاط کردیم باقی ماند بعد از عقده اقرب ...
... حیش ... جیب ... که ... مخطط ضرب کردیم حاصل شد جیب غایت صغری ... از ... جیب ... بعد از عقده
ضرب کردیم مخطط حاصل شد ... و این جیب عرض اول است ... اما عرض دوم پس میل قطریست که بذروه و حضیض
گذرد و شرح آن چنانست که بطلمیوس را رصد کرده اند وقتی که ذروه و حضیض تدویر بوده اند هم در عقده راس و هم در عقده ذنب و
راس عقده الیست که چون مرکز تدویر از ان بگذرد متوجه اوج شود در زهره و متوجه حضیض در عطارد و عقده ذنب عقده ایست که چون
مرکز تدویر از ان بگذرد متوجه حضیض شود در زهره و متوجه اوج در عطارد و درین ارصاد ایشانرا از سطح بروج نیافته اند



١٠١

بلکه در عقده راس میل ایشان در حضیض بشمال بود و در ذروه بجنوب و در عقده ذنب میل ایشان در حضیض بجنوب بود و در ذروه بشمال
و ازین ارصاد استدلال کرده اند بر آنکه چون مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین باشد یعنی در اوج یا حضیض در سطح مایل باشد و
از انجا در میل ... میشود ... چون باحدی العقدتین رسد میل در غایت شود و آن بحسب رصد بطلمیوس در زهره ... است
و در عطارد ... چنانکه در فصل سیوم از مقاله سیزدهم مجسطی مذکورست و نزد متاخرین در زهره ... است و در عطارد ... است
و این مقدار زاویه ایست که بر مرکز تدویر حادث شود و اما مقدار این زاویه بنسبت با مرکز عالم چنانکه در جدول عرض دوم ثبت است در
ذروه زهره ... است و عطارد ... و در حضیض زهره ... و عطارد ... و هر نقطه که بر منطقه تدویر فرض کنند غایت میل
آن نقطه آن وقت بود که مرکز تدویر در احدی العقدتین بود و انعدام او آن وقت که مرکز تدویر در اوج یا حضیض بود و غایت میل هر نقطه
از اجزا منطقه تدویر از سطح مایل اصل آن نقطه و غایت عرض او نیز گویند و چون غایت عرض معلوم شود عروض جزئیه از آن طریق که
در علویه مذکور شد استخراج توان کرد و تحقیق این سخن آنست که ... فرض کنیم که اب ح فصل مشترک میان سطح
بروج و عرضیه که از مرکز تدویر گذرد و ... قطری که بذروه و حضیض میگذرد و آن فصل مشترک میان سطح عرضیه مذکوره و سطح منطقه تدویر
و ا مرکز عالم و ب مرکز تدویر و ... منطقه تدویر و ... قطری که ... است بر زوایای قایمه فصل مشترک میان
سطح تدویر و بروج و سطح مایل ... سطح بروج منطبقست درین وضع و ط کوکب ... خاصه معدله و از ط عمود ... بر قطر ... اخراج کنیم
و آن موازی سطح بروج باشد و از دو نقطه ... دو عمود ... بر سطح بروج اخراج کنیم و ... متساوی باشند و متوازی و خطوط
... را وصل کنیم پس سطح ... متوازی الاضلاع قایم الزوایا باشد بشکل ... اولی
کتاب اصول ... در شکل ... جیب ... صادق ... جیب تمام او ... که
نصف قطر تدویر شصت جزو باشد و نصف قطر تدویر با جزا نصف قطر حامل در زهره
... است و در عطارد ... پس چون آن دو جیب را در نصف قطر تدویر مخطط ضرب
کنند مقدار ... باجزا معلوم شود و در مثلث ... زاویه ... قایمه است و زاویه
... غایت میل ذروه معلومست و زاویه ... تمام آن نیز معلوم شود و ضلع ... معلوم شد و
نسبت اضلاع چون نسبت جیوب زوایا است پس چون ... را در جیب هر یک از دو زاویه
... مخطط ضرب کنند هر یک از ... معلوم شود و ... بعد مرکز تدویر از مرکز عالم و چون در
عقده باشد در زهره ... است و در عطارد ... چنانکه در فصل چهارم از مقاله سیزدهم کتاب مجسطی مبین شده
است پس اگر کوکب در نصف ذروی بود چنانچه درین شکل ... را ... افزاییم و اگر در نصف حضیضی بود ... را
در ان نصف واقع شود پس ... را ... بکاهیم ... معلوم شود و ... مساوی ... است و مربع ام که مساوی مجموع دو مربع ... است
معلوم گردد و ... که مربع او مساوی دو مربع ام ... است معلوم گردد چه ... مساوی ... است و زاویه ام ... قایمه است چه ... عمود



بر سطح مایل ...

برسطح بروج و دو نقطه ا م ح دران سطح است و نسبت اضلاع مثلث ام ک چون نسبت جیوب زوایاست پس چون م ک را بر ا ک نحط
قسمت کنند جیب زاویه م ا ک غایت میل نقطه ک بیرون آید و هو لکه و بحث تمثیل گوئیم که در مباحث تعدیل اول عطارد معلوم شد
که در تاریخ مذکور خاصه معدل عطارد ... است و بر ما نظ جیبش ... تمامش ... جیبش ... نصف قطر تدویر که
ازادرین هردو جیب نحط ضرب کردیم حاصل شد از ضرب اول ... و از ضرب ثانی ... و غایت میل سطح تدویر از سطح مایل
بطلمیوس ... جیبش ... تمامش ... جیبش ... این هردو جیب را در مضروب دوم نحط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ اول
و محفوظ دوم ... و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در عقده است ... محفوظ دوم را با آن جمع کردیم چون کوکب در نصف فروی است حاصل شد
... اوعرض ... مربع مضروب اول ... مجموع المربعین ... مربع محفوظ اول ... با مجموع المربعین جمع کردیم حاصل شد
... و جذرش گرفتیم ... محفوظ اول ... بر جذر نحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب ... عرض ثانی ... قوسش ... شد
و این میل کوکب عطارد است بتقدیری که در موضع مذکور باشد از تدویر و مرکز تدویر در عقده باشد و مرکز معدل عطارد در تاریخ مذکور است
... پس مرکز معدل ... و خاصه معدل در نصف فروی است و میل ... در عقده ذنب بجانب شمال است پس میل مذکور شمالی باشد
و بدین طریق که مذکور شد میل ... خاصه معدل استخراج کرده در جدول موضوع شده است و چون انعدام میل در ... و حضیض است غایت میل
در عقده پس قیاس بر آنکه در جلوه مذکور شد نسبت جیب ... الی جیب ... چون نسبت جیب بعد مرکز معدل ... از اوج یا حضیض ... الی جیب
عرض ... پس چون جیب بعد مرکز معدل از عقده در جیب عرض کلی نحط ضرب کنند عرض جزوی حاصل آید بلکه ... میل است ... ضرب کنند
عرض جزوی حاصل شود و مرکز معدل در مثال مذکور ... بعد او از حضیض ... باشد ... جیبش ... باشد ... اماد در جیب میل مذکور
که بود ... نحط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش باشد ... و این عرض ثانی عطارد است در زمان مذکور و چون عطارد در نصف
فروی تدویر است و مرکز تدویر در نصف هابط این عرض او جنوبی بود و بجهت سهولت عمل ... جیب بعد مرکز معدل را از اوج یا حضیض در نحط
ساخته بیک مرتبه در جدول وضع کرده باز از درجات مرکز معدل ... از دقایق نسب ثانی نام نهاده تا چون میل را که غایت عرض ... است
... مطلقه تدویر دران دقایق ضرب کنند عرض ثانی جزوی حاصل آید و در فوق جدول اصل لفظ ثانی نوشته است و مراد
میلیت و آنرا ثانی بجهت آن نام نهاده که عرض ثانی ازان حاصل میشود چنانکه انحراف را سمی بثالث ساخته بجهت آنکه عرض ثالث ازان معلوم
میشود و چون انعدام عرض دوم در اوج و حضیض است و غایت او در بعد اوسط بسبب ارتفاع فلک مایل ... در ... و در آن عرض نباشد
بلکه میول ... از هر ربع نسبت با مرکز معدل متساوی نماید و چون زهره در نصف فروی باشد از تدویر و تدویر در نصف هابط در
نصف حضیضی تدویر باشد و تدویر در نصف صاعد عرض دوم شمالی بود و چون بخلاف این باشد جنوبی علامت نصف فروی از
تدویر ... نهاده ... علامت نصف هابط از فلک اوج ... نهاده و در محاذات دقایق نسب علامات آن ... نصف ...
نهاده تا هرگاه که علامت مرکز معدل و خاصه معدل متوافق باشد معلوم شود که عرض شمالی است و اگر مختلف باشند جنوبی و در عطارد چون
مرکز تدویر او صاعد بود نصف فروی تدویر او شمالی بود و نصف حضیضی او جنوبی و اگر مرکز تدویر او هابط بود نصف فروی تدویر او جنوبی

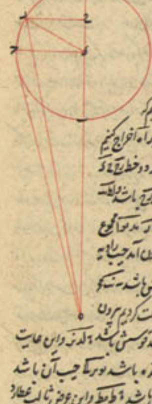
بود و نصف

در زهره ... بود و نصف حضیضی او شمالی ازین جهت نصف صاعد را علامت ... نهاده و نصف هابط را ... و باقی بران قیاس که مذکور شد اما عرض سیوم
سبب انحراف قطراتیست که سبب او بطین تدویر بگذرد و تو سیاد آن متقاطع قطرات که بذروه و حضیض بگذرد بر زوایای قایمه و این انحراف
آن قطر ام ... جنسیت بانطباق ... که مرکز تدویر بگذرد و موازی سطح ممثل ... چون مرکز تدویر در احدی العقدتین بود در سطح مایل و ممثل باشد چون
منطبق اند بر هم و چون مرکز تدویر ... عقده راس بگذرد طرف ... آن خط که آنرا مسائی گویند بجهت آنکه در ظهور و خفا مسائی کوکب
بران بود منحرف شود بجانب شمال از موازات سطح ممثل و طرف مقدم که آنرا صباحی گویند بجهت بودن کوکب در ظهور و خفا صباحی بران طرف
منحرف بجانب جنوب شود و چون بمنتصف ما بین العقدتین رسد و آنجا اوج زهره بود و حضیض اوج عطارد انحراف بغایت رسد و چون
ازان بگذرد انحراف در تناقص آمده و چون بعقده ذنب رسد انحراف منعدم شود و چون از ذنب بگذرد انحراف مسائی بجانب جنوب
باشد و انحراف صباحی بجانب شمال و این انحراف را چنان معلوم کرده اند که هر یک ازین دو کوکب را بر دو طرف قطر مذکور رصد کرده اند یک
ازانرا در یکی از دو طرف قطر در جانب شمال یافته اند و در طرف دیگر در جنوب تفاوت میان دو موضع آن دو کوکب درین وقت تنصیف
کرده اند نصف آن مقدار غایت انحراف است در شمال و جنوب و غایت انحراف چنانچه بطلمیوس در شکل سیزدهم و چهاردهم مقاله سیزدهم
مجسطی استخراج کرده است زهره را ... عطارد را ... و این مقدار زاویه متقاطع سطح تدویر است با سطح حامل بتقدیری که مرکز تدویر
در اوج یا حضیض باشد و غایت انحراف که مرکز عالم زهره را در هر دو جهت ... است و تفاوت آن در اوج و حضیض اندکست و محسوس نیست و
عطارد را در هر دو جهت در اوج ... است و در حضیض فلک ... است و آنرا انحراف کلی و انحراف اعظم گویند و با جمله این انحراف
خطیست خارج از مرکز عالم بطرف قطر مذکور از سطح مایل ... که مرکز تدویر در اوج یا حضیض بود و بطلمیوس در شکل دوازدهم از مقاله
سیزدهم مجسطی بیان کرده است که نسبت غایت تعدیل دوم با اعظم انحرافات چون نسبت تعدیل ثانی جزو مفروض است با انحراف آن
جزو و محقق طوسی در تحریر آن بیان فرموده است که درین نحو مسامحت و بیان کرده که این نسبت میان جیوب ... زوایاست پس چون جیب
تعدیل ثانی جزو مفروض را در جیب انحراف اعظم ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت تعدیل ثانی قسمت کنند جیب انحراف جزو مفروض حاصل شود در ... که
مرکز تدویر در اوج باشد که منتصف ما بین العقدتین است و قوس آن غایت عرض سیوم جزو مفروض بود و مثل آنکه سابقا گذشت
نسبت جیب غایت عرض سیوم جزوی که انحراف کلی است با جیوب عرض ... بتقدیری که مرکز تدویر در اوج نباشد چون نسبت
جیب العظمی با جیب بعد مرکز معدل از عقده ... پس چون غایت عرض را در جیب بعد مرکز معدل از عقده نحط ضرب کنند جیب عرض جزوی حاصل
آید و بجهت سهولت ... جیب بعد مرکز معدل را از عقده نحط ساخته بیک مرتبه و انرا در جدول بازاء مرکز معدل وضع کرده و انرا دقایق
النسب نام نهاده و این در زهره صحیحست چه میان انحراف اوجی او و انحراف حضیضی او تفاوت معتدبه نیست و در عطارد میان غایت
انحراف اوجی و غایت انحراف حضیضی بی تدقیق تفاوت است پس با این نوع عمل کردن در ابعاد دیگر موجب تفاوت باشد و از جهت
اصحاب زیجات دو جدول وضع کرده اند یکی بتقدیر آنکه مرکز تدویر در اوج باشد و آنرا عرض ثالث اوجی گویند و یکی بتقدیر آنکه مرکز
تدویر در حضیض باشد و آنرا عرض ثالث حضیضی گویند پس اگر مرکز تدویر در نصف اوجی باشد از جدول اول عمل کنند و اگر در نصف

حضیضی باشد از جدول دوم تا مسامحه کمتر باشد و ظاهر است که چون مرکز تدویر در غیر این دو موضع باشد تفاوتی لازم آید و بطلمیوس در مجسطی
انحرافات را در جدول وضع کرده بتقدیری که مرکز تدویر در بعد اوسط باشد و غایت انحراف دران بعد ... است و تفاوت میان آن و دوم
از غایت انحراف اوجی و انحراف مقابل آن ... است و نسبت آن ... عشرست و چون تفاوت میان دو غایت انحراف بعشرست ظاهر است
که تفاوت میان انحرافات جزئیه نیز بعشر باشد پس اگر مرکز معدل از نصف اوجی بود آنچه از جدول انحراف برگرفته باشند عشر آن ازان نقصان میکنند و
اگر از نصف حضیضی باشد عشر آنچه از جدول برگرفته اند بران می افزایند تا انحراف صحیح میشود و درین نیز مسامحه است چه هرگاه که تفاوت
میان غایت انحراف بعد اوسط و غایت انحراف هر یک از دو بعد دیگر بعشر باشد تفاوت میان انحرافات جزئیه در ابعاد دیگر از عشر باشد در سهل
جهت و حکیم محیی الدین مغربی گفته است که انحراف از جدول برگیرند و بعد مرکز معدل از اول سرطان تا اول جدی کم کنند که همان موضع عقده است
و عشر انحراف که از جدول برگرفته اند دران بعد ضرب کنند و حاصل را بر نود قسمت کنند خارج قسمت را از انحراف نصف اوجی نقصان کنند و بر انحراف
نصف حضیضی افزایند تا انحراف معدل شود و صاحب زیج خاقانی اصلاح این تفاوت فرموده و حاصل اصلاح آنست که انحرافات ... را
استخراج کرده بتقدیری که مرکز تدویر در حضیض ... باشد و بعد او از مرکز عالم دران وقت ... است و آن انحرافات را در جدول وضع کرده و
فضل غایت انحراف اوجی را بر غایت انحراف حضیضی که ... دقیقه است بر ... که غایت انحراف حضیضی است نحط قسمت کرده است ... بیرون
آمده پس نسبت انحرافات حضیضی با فضل انها بر انحرافات اوجی چون نسبت ... باشد با ... و بعد اوجی مرکز تدویر عطارد ... است ... فضل آن بر
بعد حضیض ... است ... باشد و نسبت این فضل بعد مفروض بر بعد حضیض ... چون نسبت ... باشد با مجهول که تفاوت انحراف ... در بعد مفروض ...
چون فضل بعد مفروض را بر بعد حضیض ... در ... ضرب کنند و حاصل را بر ... قسمت کنند تفاوت انحراف معلوم شود و این تفاوت انحراف ...
نقصان انحرافست در بعد مفروض از انحراف بعد حضیض بتقدیری که انحراف ثابت بود و لیکن چون انحرافات بر نسبت دقایق نسب ...
متناقص میشود و در عقده منتفی میشود تفاوت انحراف هم بران نسبت متناقص میشود پس نحط جیب بعد مرکز معدل را از عقده در تفاوت انحراف
ضرب کرده است و حاصل را از نحط جیب کم ... نقصان کرده است و در جدول بازاء مرکز معدل بعد مفروض ضرب کرده است ... مثلا ...
مرکز معدل ... در حالت بعد مرکز تدویر از مرکز عالم درین وقت ... است فضل آن بر بعد حضیض ... است ... ازاد ... ضرب کردیم
حاصل آمد ... ازا بر ... قسمت کردیم بیرون آمد تفاوت انحراف ... و چون از اوج ... نود درجات بعد مرکز ...
سی درجه از عقده شصت درجه باشد و نحط جیب او ... ازاد در ... ضرب کنند و حاصل ... است ازین نقصان کنند باقی
ماند ... و این دقایق نسبی درجاتست که در جدول بازاء آن موضوعست و تقسیم بنابر متابعت صاحب زیج خاقانی همین طریق
اصلاح جدول دقایق نسب عرض ثالث کرده و چون انحراف از جدول بازاء خاصه معدل برگیرند و دقایق نسب ثالث بدین وجه که در جدول
موضوع شده بازاء مرکز معدل برگیرند و دقایق نسب را در انحراف ضرب کنند عرض ثالث حاصل آید و این نکته ایست و آن چنانست که
اقرب ابعاد مرکز تدویر عطارد در حضیض نیست چنانکه سابقا مذکور شد و اقرب ابعاد مرکز تدویر ... است ... فضل بعد اوج بر دو
... پس در عمل تعدیل انحراف که صاحب زیج خاقانی کرده است مناسب چنان مینماید که بجای ... این عدد را که ... استعمال

کند ظاهرا

کند و ظاهر اگرچه تفاوت اندک بوده است مسامحه کرده است و چون زهره در نصف مسائی تدویر باشد و مرکز تدویر در نصف اوجی
یا آنکه زهره در نصف صباحی باشد و مرکز تدویر در نصف حضیضی عرض ثالث شمالی بود و در غیر این دو صورت جنوبی پس ازین جهت علامت نصف
مسائی و نصف اوجی ... نهاده و علامت صباحی و حضیضی ... تا چون هر دو علامت متفق باشند معلوم باشد که عرض ثالث شمالیست و
اگر مختلف باشند جنوبی و در عطارد طرف مسائی در نصف حضیضی موافق ... و صباحی در نصف اوجی پس علامت نصف مسائی
و نصف حضیضی در عطارد ... نهاده است و صباحی و اوجی را ... اما مثال استخراج این عرض برهان فرض کنیم که دایره ا ح تدویر
عطارد است بر مرکز ... و ه مرکز عالم و ا ه ... خطی که بر مرکز عالم و بر مرکز تدویر بگذرد و ه ح خط مماس تدویر پس زاویه ه ح ... غایت تعدیل
باشد و بجهت معرفت آن ... وصل کنیم پس زاویه ه ح ... قایمه باشد بشکل ... از ثالثه اصول پس در مثلث ... نسبت ... نصف
قطر تدویر با جیب زاویه ... غایت تعدیل چون نسبت ... باشد بعد مرکز تدویر از مرکز عالم
با جیب اعظم و سابقا در استخراج تعدیل اول عطارد بعد مرکز تدویر از مرکز عالم استخراج کردیم



بوده ... و این قریب باقرب ابعاد مرکز تدویرست که ... و این مقدار خط ...
است پس ... نصف قطر تدویر ... را بر ... نحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب
زاویه ... غایت تعدیل بتقدیری که مرکز تدویر در بعد اقرب باشد که ... فرض کنیم که
... موضع کوکب ... و قوس ... خاصه معدل است ... پس ... وصل کنیم ... عمود ... اخراج کنیم
... جیب خاصه معدل است ... تمام خاصه معدل ... جیبش ... و این دو جیب مقدار دو خط ...
است ... که نصف قطر تدویر ... باشد ... نصف قطر تدویر ... است ... باشد ...
... ازا بر ... افزودیم حاصل شد ... جذرش ... باشد ... مربع ... مجموع
المربعین ... مقدار ... نحط بران قسمت کردیم بیرون آمد جیب ...
... تعدیل ثانی ... موضع کوکب ... و غایت انحراف حقیقی ... است ... باشد
ازاد در جیب تعدیل ثانی مذکور ضرب کردیم حاصل شد ... ازا بر جیب غایت تعدیل ثانی قسمت کردیم بیرون
آمد ... و این جیب غایت عرض نقطه ... است بتقدیری که مرکز تدویر در اوج باشد قوسش ... باشد ... و این غایت
عرض نقطه ... است و مرکز معدل عطارد در مثال مذکور ... است ... بعد او از عقده ... باشد ... جیب آن باشد
... ازاد در جیب غایت عرض مذکور نحط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش باشد ... و این عرض ثالث عطارد
است و چون عطارد در نصف مسائی است و مرکز تدویر در نصف حضیضی این عرض شمالی باشد و عرض اول او جنوبی بود
... و عرض ثانی او نیز جنوبی بود ... پس عرض میل جنوبی عطارد باشد ... و چون عرض سفلیین بطریقی که در
متن مذکورست استخراج کنند در دستور بجهت آن هشت جدول باید سوی دو جدول که بجهت مرکز معدل و خاصه معدل است

دما بحث مثال عرض عطارد استخراج کرده
در جدول آورده‌ایم باین طریق متن
باب پنجم در معرفت ابعاد نیرین
از مرکز عالم شرح بعد کوکب از مرکز عالم
عبارت از خط مستقیم است که واصل شود میان مرکز عالم و مرکز کوکب و مراد بعد ابعد قمر بعد ... منطقه ... از مرکز عالم بتقدیری که
[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

نیست چه ذروه در تدویر موضع غایت اسراعست اما حضیض موضع غایت ابطائیست و نیز در قرد ذروه موضع غایت ابطاست و حضیض موضع
غایت اسراع بود و جمعی از متاخرین مبدا انطاق اول و ثالث را در دو نقطه تقاطع تدویر گرفته اند با خطی که از مرکز عالم بر مرکز تدویر کشیده شود و لهذا
ذروه و حضیض نام نهاده اند و این خلاف مشهورات **متن** و مبدا دوم و چهارم کجا بسیار کجا بود که سیر کوکب مرکز تنها بود **شرح**
یعنی آنچه مرئی شود از سیر کوکب همان سیر مرکز تدویر بود و این دو موضع بود از تدویر که غایت تعدیل ثانی در آن دو موضع بود و آن دو
نقطه تماس تدویر است با دو خط که از مرکز عالم خارج شده اند چه زاویه تعدیل ثانی این دو نقطه اعظم زوایا تعدیلیست زیرا که هر خط که از
مرکز عالم با فوق تدویر رود سوی خط مماس قاطع محیط تدویر شود و چون خطی از مرکز عالم خارج شود و نقطه گذرد که تحت نقطه تماس
بود مادون واترا اخراج کنند ما فوق نقطه تماس محیط تدویر را قطع کند قوسی از تدویر منفصل شود بان خط که نقطه تماس اواسط
آن قوس بود و زاویه تعدیل ثانی مبدا این قوس و منتهی آن کمی بود و این ظاهرست و حرکت کوکب این قوس را نسبت با مرکز عالم
محسوس نشود بلکه حرکت کوکب این قوس بمنزله ایست که بر خط مستقیم نازل میشود و حرکت محسوس همان حرکت حامل بود پس موضع سیر
وسط نقطه تماس بود و بعضی از اهل هیات گفته اند که چون دو خط از مرکز حامل خارج شود و مماس تدویر شود و این دو نقطه تماس مبدا
نطاق دوم و چهارم بود لیکن این دو نقطه تماس تحت آن دو نقطه چه تماس اول بود و موضع غایت تعدیل نباشد **متن** و کجا
بعد آنجا بود که بعد کوکب از مرکز تدویر از مرکز عالم مساوی بود **شرح** و آن موضع تقاطع تدویرست با دایره که مرسوم بود بر مرکز
عالم و نصف قطر آن دایره بقدر بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم و این دو تقاطع فوق نقطه تماس بود زیرا که در مثلثی که حادث شود از خط
مماس و نصف قطر تدویر و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم زاویه نقطه تماس قائمه است و ضلعی که وتر این قائمه است خط بعد مرکز تدویر از مرکز عالم
پس بضرورت بعد مرکز تدویر از مرکز عالم اعظم بود از بعد نقطه تماس از مرکز عالم و ظاهرست که مجموع بعد ابعد و بعد اقرب ضعف بعد اوسط
است چه بعد ابعد بقدر مجموع بعد مرکز تدویرست و نصف قطر تدویر و بعد اقرب کمترست از بعد مرکز تدویر بقدر نصف قطر تدویر و بعد
اوسط بقدر بعد مرکز تدویرست و جمهور اهل هیات بران رفته اند که مبدا انطاق دوم و چهارم دو نقطه تقاطع منطقه تدویرست با منطقه
حامل چه برین تقدیر نصف قطر حامل بعد اوسط میشود نسبت با مرکز حامل و اوسط میشود میان بعد ابعد و بعد اقرب نظر بمرکز حامل
چنانکه در نطاقات اوجی نصف قطر خارج با حامل اوسطست میان بعد ابعد و بعد اقرب پس بر این تقدیر مبدا انطاق دوم
و چهارم متغیر نشود بخلاف تقدیر اول و مقدم قول اول را اعتبار کرده است چه مختار صاحب تحفه است و نیز اعتبار ابعاد و نسب
انسب است از آنکه نسبت با مرکز حامل و نیز بر مذهب جمهور بعد مبدا انطاق اول و سیوم از مرکز عالم است چه ذروه و حضیض مرئی است
و در مبدا آن دو نطاق دیگر بعد از مرکز حامل است و این مناسب نیست با آنکه نصف قطر حامل و حتی اوسط شود میان بعد ابعد
و بعد اقرب که بعد ابعد و اقرب نسبت مرکز حامل اعتبار کنند **متن** و این هر دو باختلاف بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف شود
شرح یعنی مبدا انطاق دوم و چهارم بر تقدیر اعتبار سیر و بر تقدیر اعتبار بعد بسبب اختلاف بعد مرکز تدویر از مرکز عالم متغیر شود
زیرا که مرکز تدویر هر چند بمرکز عالم نزدیکتر شود دو نقطه تماس بحضیض تدویر نزدیکتر شوند و همچنین دو نقطه تقاطع تدویر با دایره

ولا
حامل م

۱۱۷

مرکزم

رسوم بر مرکز عالم ببعد مرکز تدویر از حضیض نزدیکتر میشود و این ظاهرست و مخفی نماند که مبدا انطاق اول و سیوم که ذروه و حضیض مرئی
است بسبب حرکت تدویر بر محیط حامل متغیر میشود و آنچه متغیر نمیشود ذروه و حضیض وسطی است و مقدم نوعی بان تبدیل کرده است
بحث آنکه تعدیل خاصه اصطلاح آن میشود و تعدیلی که در مبدا انطاق دوم و چهارم میشود بتعدیل دیگر محتاجست چنانکه عنقریب معلوم شود
صاحب تحفه گفته است که جمهور تقاطع منطقه تدویر با منطقه حامل اعتبار کرده اند با دایره که مرسوم است بر مرکز عالم ببعد مرکز تدویر و از آن که
تقاطع اول متبدل نمیشود بخلاف تقاطع دوم که لحظه فلحظه متبدل میشود و در نطاق بحسب سیر تماس منطقه مدیر با خطی که از مرکز عالم خارج
شود اعتبار کرده اند نه تماس منطقه با خطی که از مرکز حامل خارج شود زیرا که تفاوت میان این دو نقطه تماس کمترست از تفاوت میان
آن دو تقاطع مذکور و فاضل علامه قاضی زاده رومی در شرح ملخص هیات آورده است که امر بعکس آنست یعنی تفاوت میان دو نقطه
تماس زیاده است از تفاوت میان آن دو تقاطع و در حاشیه این کتاب برهان هندسی بران ذکر کرده و ما آن برهان را ایراد کنیم بعبارت
روشن تر فرض کنیم که دایره ا ب ج د ه تدویرست بر مرکز ر و ط مرکز عالم و ح مرکز حامل و از ط خطی که از مرکز ط گذرد و از دو نقطه ح ط دو خط

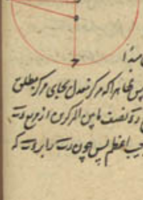


ط ب ح ج مماس اخراج کنیم و ر ب ر ج وصل کنیم پس هر دو زاویه ر ب ط ر ج ح قائمه بود بشکل
هفدهم از ثالثه اصول و خط ط ح قاطع تدویر و ه نقطه تقاطع تدویر و
دایره مرسومه بمرکز عالم ببعد ط ر و ه ر وصل کنیم و از ه عمود ه ک
بر خط ح ط اخراج کنیم پس ک منصف شود بر ه و در ... بشکل سیوم از ثالثه
اصول و دعوی آنست که قوس ... اعظم است از قوس ... و بیانش آنست که مثلثات
ط ب ر ... قائم الزوایا اند پس اگر ... را شعاع جزو کنیم ... جیب زاویه
... بود و ... جیب زاویه ... و همچنین چون ... را شعاع جزو اعتبار کنند ... جیب زاویه ... بود
بود و ... جیب زاویه ... و چون ... و ... اصغر از ... خارج قسمت ... بر ... مخطا
که جیب زاویه ... است اعظم باشد از خارج قسمت ... بر ... مخطا که جیب زاویه ... است پس زاویه
... اعظم باشد از زاویه ... و مثل این بیان زاویه ... اعظم باشد از زاویه ... و چون ... ر ک
نصف ... است یعنی ... پس فاضل میان دو جیب دو زاویه ... اعظم باشد از فاضل میان دو جیب
دو زاویه ... پس فضل زاویه ... بر زاویه ... اعظم است از فضل زاویه ... بر زاویه ... و چون زوایا هر مثلث
برابر دو قائمه است و مثلثات اربع مذکوره قائم الزاویه اند پس فضل زاویه ... بر زاویه ... یعنی زاویه ... اعظم باشد از فضل زاویه
... بر زاویه ... یعنی زاویه ... پس قوس ... اعظم باشد از قوس ... و هو المطلوب **متن** و ما مبادی نطاقات اوجی و تدویری را
بر دو اعتبار در جدول وضع کرده ایم که بدین را بمرکز مطلق و متحیره را بمرکز معدل از جدول مبدا انطاق دوم اوجی برگیرند بجای مبدا
نطاق دوم تدویری را در بعد ابعد از جدول برگیرند **شرح** مبدا انطاق اول اوجی بهر دو اعتبار اوجست و مرکز مطلق یا معدل او

اول حمل بود و مبدا انطاق سیوم اوجی حضیض است و مرکز مطلق یا معدل او اول میزان بود و مبدا انطاق اول تدویری ذروه مرئی
بود و خاصه معدل او اول حمل بود از تدویر و مبدا انطاق سیوم تدویری حضیض مرئی و خاصه معدل او اول میزان بود از تدویر و چون این مبادی
ظاهر بود آنها را در جدول ننهاد و در بحث استخراج مبدا دوم نطاق اوجی فرض کنیم که دایره ا ب ج د خارج مرکز است بر مرکز ه و
ا ه ج خطی که باوج و حضیض گذرد و ر مرکز عالم و ... عمود است که طرف آن موضع تعدیل اعظم است و زاویه ... مرکز معدل است و ...
وصل کنیم و زاویه ... مرکز مطلق است و آن مساوی مجموع دو زاویه ... و زاویه ... است یعنی غایت تعدیل بشکل ... دوم از اولی
اصول و غایت تعدیل آفتاب یعنی تعدیل واقع او بحسب این رصد ... پس مبدا انطاق دوم بحسب مرکز مطلق ... باشد
و در جدول نطاقات بازاء مبدا انطاق دوم آفتاب ... نهاده و ظاهر آنست که سهو ناسخ است زیرا که مبدا انطاق آفتاب هم باید
مرکز معدل است و غایت تعدیل قمر بحسب استوا ... است و آن در جدول تعدیل اصلی بازاء مرکز مطلق ... واقع میشود پس مبدا انطاق
دوم او باشد اما مبدا انطاق دوم متحیره در عطارد بالاستوا معلوم شده است که غایت تعدیل او بر دو طرف عمودیست که از مرکز عالم گذرد
بر خط مار باوج و حضیض همچنانکه در آفتاب است پس مبدا انطاق دوم او آن وقتی بود که مرکز معدل ربع دور شود و در عمود و رهم غایت تعدیل بر
طرف عمود ... بود و ... مرکز معدل المسیر است پس ... وصل کنیم و زاویه ...



مرکز مطلق بود و زاویه ... مرکز معدل است بود و ظاهرست که زاویه ... نصف زاویه غایت
تعدیلست و در مثلث ... زاویه ... قائمه است پس چون زاویه ... را از ربع دور که تمام
قائمه است نقصان کنند زاویه ... باقی ماند و بحث تمثیل مبدا انطاق دوم زحل استخراج کنیم و گوییم
که غایت تعدیل اول زحل ... بحسب واقع ... و چون نصف این مقدار از ربع دور اسقاط کنند باقی ماند
مرکز معدل مبدا انطاق دوم از زحل ... و ... و این مبدا انطاق دوم اوجی است بحسب حرکت اما بحث مبدا انطاق دوم اوجی بحسب بعد فرض کنیم
که دایره ا ب ج د منطقه خارج مرکزست بر مرکز ... و ا ه ج قطری که باوج و حضیض گذرد و ... بران مرکز عالم و ... مرکز معدل المسیر و ... منتصف



ما بین مرکز عالم و مرکز خارج ... عمود بر خط ا ج و ... مبدا انطاق دوم بحسب بعد ...
... وصل کنیم پس در آفتاب میگوییم که در مثلث ... زاویه ... قائمه است و ... نصف
قطرست پس ... نصف ما بین المرکزین ... جیب زاویه ... بود پس زاویه ... معلوم شود
از ان ... ربع دور که قائمه است افزایند زاویه ... که مرکز مطلق است معلوم شود و از این بیان
روشن شود که مبدا انطاق دوم آفتاب چون مرکز مطلق وضع کرده است باید که در جدول مبدا
نطاق دوم زیاده از ربع دور بود و در جدول زیج که بنظر در آمده کمتر از ربع دورست پس ظاهر آنکه مرکز معدل بجای مرکز مطلق
در جدول وضع شده و در قمر میگوییم که در مثلث ... نصف قطر خارج ... مطالع ... و نصف ما بین المرکزین از ربع دور
اسقاط کنند ... معلوم شود و نسبت ... چون نسبت ... است با جیب اعظم پس چون ... را بر ... که

۱۰۸

مطارات متخط قسمت کند جیب زاویه ... معلوم شود و زاویه ... مساوی زاویه ... است چه ... و ... متساوی
زاویه ... که مرکز مطلق قمرست معلوم شود و در علویه و زهره ... نصف ما بین المرکزین با جیب زاویه ... است چنانچه در آفتاب
مذکور شد پس زاویه ... معلوم شود ... از ربع دور اسقاط کنند زاویه ... بلکه زاویه ... مرکز معدل معلوم شود و هو المطلوب
و در عطارد بالاستوا معلوم باید کرد چه ابعاد مرکز تدویر او بطریق مکررست پس چون استوا کرده اند مرکز معدل او را در نطاق دوم
... یافته اند و مرکز معدل را ... و الله اعلم و مقدم زیج خاقانی مبدا انطاقات متحیره را بحسب مرکز مطلق وضع کرده بنا بر آن
زاویه ... را معلوم کرده که زاویه مرکز مطلق است و در جدول نهاده و شارح بنا بر تبعیت او زاویه ... که مرکز مطلق است
استخراج کرده و بعد از آن گفته که تعدیل این مرکز استخراج کنند بقاعده که در باب تقاویم مذکور شده است و بآن تعدیل مرکز را معدل
سازند تا مرکز معدل در مبدا انطاق دوم معلوم شود و این طریق صعوبت تمام دارد و ما با سهل وجهی طریق استخراج مرکز معدل بیان
کردیم و بحث تمثیل میگوییم که ما بین المرکزین زحل ... نصف اند ... در جدول الجیب ... آنرا از ربع دور اسقاط کردیم باقی ماند
مرکز معدل زحل در مبدا انطاق دوم اوجی ... و این در غایت سهولتست و در قمر میگوییم که ما بین المرکزین او ... نصف آن ... باشد
... که ... نصف قطر خارج که مطارات باشد ... نظر مربع اول ... و از دوم اسقاط کردیم باقی ماند ... اگر ...
آنرا بر نصف قطر خارج متخط قسمت کردیم بیرون آمد جیب ... مرکز ... باشد ... و این مرکز قمرست در مبدا انطاق دوم اوجی
و ظاهر آنکه مبدا انطاق دوم اوجی آفتاب که در جدول نهاده مرکز معدل آفتابست چنانکه متحیره را و قمر چون مرکز معدل ندارد چه حرکت او حول
مرکز عالم متشابه است همان مرکز مطلق او وضع کرده جهت مناسبت مرکز کواکب با مرکز معدل وضع کنند و آفتاب را مرکز مطلق و الله اعلم در مواده
واقع شده است که در این مقام مرکز مطلق سهوست همین قمر را مرکز مطلق وضع کرده است و باقی کواکب را مرکز معدل و الله اعلم اما مبادی نطاقات
تدویری را بخاصه معدله وضع کرده است و طریق استخراج خاصه معدله در مبدا انطاق دوم آنست که نصف قطر تدویر را در مبدا انطاق بحسب
سیر و ربع قطر را در مبدا انطاق بحسب بعد بر بعد مرکز تدویر از مرکز عالم متخط قسمت کنند و قوس خارج قسمت را از نصف دور اسقاط کنند
باقی خاصه معدله مبدا انطاق دوم بود و بحث بیان این دعوی فرض کنیم که دایره ا ب ج د تدویرست بر مرکز ه و ر مرکز عالم و از ر خطی که
از مرکز عالم بر مرکز تدویر گذرد و ر ح مماس اخراج کنیم و بر مرکز ر ببعد ر ه قوس ... رسم کنیم و ... نصف قطر



... وصل کنیم پس قوس ... خاصه معدله مبدا انطاق دوم بود بحسب سیر و قوس ... خاصه معدله مبدا
نطاق دوم بحسب بعد و از مرکز عالم عمود ... اخراج کنیم پس ... منصف شود ... بشکل
سیوم از ثالثه اصول و در مثلث ... زاویه ... قائمه است و همچنین در مثلث ... زاویه ...
قائمه است بشکل سیزدهم از اول مقاله پس چون ... را شعاع گیرند ... جیب زاویه ... بود و ...
جیب زاویه ... پس چون ... که ربع قطر تدویرست بر ... بعد مرکز تدویر از مرکز عالم متخط قسمت کنند جیب
زاویه ... بیرون آید و اگر ... نصف قطر تدویر را بران متخط قسمت کنند جیب زاویه ... بیرون آید و تمام

زاویه ه و ح زاویه ر ه ح است آنرا از نصف دور اسقاط کنند زاویه اه ب که خاصه بعد ابعد باقی ماند و همچنین تمام زاویه ه ر و زاویه ه د و ح

و تمام آن تا نصف دور زاویه اه ح بود که خاصه مبدا انطاق دوم است و هو المطلوب و مقدم مبادی نطاقات که در جدول وضع کرده است بر

تقدیر است که مرکز تدویر در اوج باشد پس بحث تمثیل بگویم که ما چون مرکز زحل که حرکات بیشتر است از دو دیم حاصل شد ابعد

ابعاد مرکز تدویر محیط که نصف قطر تدویر زحل است و تا از ابعد ابعاد محیط قسمت کردیم بیرون آمد و تمام آنرا که است قرب

از نصف دور نقصان کردیم باقی ماند و تمام و این خاصه مبدا نطاق دوم زحل است بحسب سیر و اگر ربع قطر تدویر را بر بعد ابعد محیط

قسمت کنند و همین سواره علاج تمام رسانند خاصه مبدا نطاق دوم بحسب بعد حاصل آید   و تعدیل نیز وضع کرده ایم تا اگر خواهند

که مبدا انطاق دوم تدویری کوکبی در سایر ابعاد معلوم کنند مرکز معدل آن کوکب و دقایق حصص او برگیرند اما در قمر از جدول برگیرند

که بعد از جدول اختلاف موضوعست و در متحیره از جدول برگیرند که پیش از جدول اختلاف موضوعست و در تعدیل ضرب کنند و حاصل

ضرب را بر مبدا انطاق دوم تدویری در بعد ابعد افزایند تا مبدا انطاق دوم تدویری در بعد مطلوب حاصل آید   چون مرکز

تدویر در اوج باشد مبدا انطاق دوم تدویری بهر یک از دو اعتبار نقطه معینه بود بر بعد معین از ذروه و هر چند مرکز تدویر بمرکز عالم

اقرب میشود بعد مبدا انطاق دوم از ذروه بیشتر میشود چنانچه در مباحث پیشتر اشارتی بان رفته است و تعدیل درین بحث عبارت

از فضل خاصه مبدا مبدا انطاق دوم است بحسب آنکه مرکز تدویر در بعد اقرب باشد بر خاصه مبدا مبدا همان نطاق بحسب آنکه مرکز تدویر در

بعد ابعد باشد و نسبت تعدیل بافضل خاصه مبدا بعد مفروض بر خاصه مبدا بعد ابعد چون نسبت فضل غایت اختلاف بعد اقرب بر غایت

اختلاف بعد ابعد بافضل غایت اختلاف بعد مفروض بر غایت اختلاف بعد ابعد چه اختلاف میان دو مقدار اول و ثانی و میان دو مقدار

ثالث و رابع بهر دو تابع اختلاف ابعاد مرکز تدویر است از مرکز عالم پس چون اول را در رابع ضرب کنند و بر ثالث قسمت کنند ثانی که مجهولست

حاصل آید و ثالث را شصت فرض گرفته اند و رابع را بان نسبت داده اند و دقایق حصص نام نهاده چنانچه در مباحث تقاویم کواکب

پس چون تعدیل را در دقایق حصص ضرب کنند مقدار ثانی که فضل خاصه مبدا بعد مفروضست بر خاصه مبدا بعد ابعد که در جدول

موضوعست حاصل آید و چون حاصل ضرب را بر موضوع در جدول افزایند مبدا انطاق دوم بحسب بعد مفروض حاصل آید و هو المطلوب و در

مباحث تقویمات معلوم شده که بجهت قمر و کواکب متحیره در جدول دقایق حصص وضع کرده اند و در قمر جدول دوم دقایق حصص

اصلیست و جدول اول دقایق حصص است که تمام آن دقایق حصص اول باشد و در متحیره بعکس اینست و مقصود درین مقام دقایق

حصص اصلیست چنانکه معلوم شد و آنکه گفته است تعدیل را بر مرکز معدل برگیرند در قمر بر سبیل مجازست چه اوج مرکز معدل نیست لیکن چون

مرکز مطلق او از اوج ثابت که بر مرکز عالم حادث میشود و چون مرکز معدل سایر کواکب از اوج است بر سبیل تشبیه مرکز معدل گفته است

و چون مبدا انطاق دوم اوجی ماند و دری بهر دو اعتبار معلوم شود تمام آن تا دور بگیرند مبدا انطاق چهارم باشد   درجات

دیگر مبادی نطاقات اربعه در جدول آورده اند و مصنف بر ایراد مبدا انطاق دوم اقتصار نموده زیرا که مبدا اول و سوم اوجی و

تدویری معلومست و از مبدا انطاق دوم مبدا انطاق چهارم معلوم میشود چه نوتی از منطقه خارج که ما بین اوج و مبدا نطاق

مساوی

و ما کر ترش باشد

۱۰۹

مساوی قوسیست هم از ان منطقه که ما بین اوج و نطاق چهارست از جانب اقرب پس چون قوس مذکور را از دور نقصان کنند قوسی

باقی ماند از منطقه خارج ابتدا از اوج بر توالی تا مبدا انطاق چهارم و برین قیاس مبدا انطاق چهارم تدویری از مبدا انطاق دوم تدویری

معلوم شود   و کوکب در نطاق اول و دوم هابط بود و در نطاق سیوم و چهارم صاعد و در نطاق چهارم و اول مستعلی بود و در

دو نطاق دیگر منخفض   اما هابط بحث آن گویند که از مرکز عالم نزدیکتر میشود و صاعد بخلاف آنکه از ان دورتر میشود و مستعلی بحث

آنکه در نصف اعلی فلک است یعنی اوج یا ذروه نزدیکترست و منخفض بخلاف آنکه در نصف اسفل فلک است و صاحب تحفه گفته است که اهل هیات

صعود بمعنی ازدیاد بعد و بعد اوسط اطلاق میکنند و هبوط بمعنی انتقاص بعد از بعد اوسط پس چون کوکب در نطاق چهارم و اول بود

بود و در ان دو نطاق دیگر هابط و اهل احکام صعود و استعلا را از قوی کوکب شمرند و هبوط و انخفاض را از ضعف او پس چون

در نطاق رابع بود دارا دو قوت بود و در نطاق ثانی دو ضعف بحاله متحد در نطاقات اوجی و تدویری کوکب را در ان معتبر داشته و مرکز

تدویر را این در نطاقات آفتاب ظاهرست اما در نطاقات اوجی باقی کواکب مرکز تدویر را بجای کوکب معتبر باید داشت لکن در حیث

هیات و احکام برین نسق است که مصنف گفته است   و بجهت نطاقات نیز جدولی وضع کرده ایم که بر مرکز معدل هر کوکبی در ان

جدول در آیند اما بشرط آنکه بر مرکز معدل زحل شش درجه افزایند و بر مرکز معدل مشتری شش و بعکس مریخ را دوازده و زهره را دو

و عطارد را چهار درجه بر مرکز معدل افزایند پس با این مرکز معدل از جدول برگیرند چون خاصه معدله بان مقدار رسد مقام اول باشد

و مبدا رجوع و چون تمام آن باد و در رسد مقام دوم باشد و مبدا استقامت   پیش از شروع در شرح کلام متن چاره نیست از

تحقیق رجوع و آنچه بدان متعلق است پس میگوییم که چون کوکب در تدویر باشد و فلکی دیگر محرک تدویر باشد از حرکت مرکز تدویر و نیز

مرکز عالم حادث شود و آنرا حرکت مرکز خوانند و از حرکت کوکب بر محیط تدویر نیز زوایا بر مرکز عالم حادث شود و اما حرکت اختلاف گویند

اول نظر توالی همیشه بر توالی رجوع باشد و حرکت ثانیه در یک قطعه از تدویر بر توالی باشد و چون دو خط از مرکز عالم خارج شود و از جانبین

مماس تدویر شود منطقه تدویر بان دو نقطه تماس منقسم شود اعلی و اسفل اما آنکه قسم اعلی اعظم بود از اسفل و در قطعه اعلی بر خلاف

توالی است و در قطعه اسفل توالی و متحیره بر عکس اینست و هرگاه که حرکت اختلاف کوکب بر توالی باشد رجوع ممکن نبود و چون بر خلاف توالی

باشد زاویه که بر مرکز عالم از حرکت اختلاف حادث شود اگر مساوی زاویه بود که بر مرکز عالم از حرکت مرکز تدویر حادث شود کوکب مقیم

بود مقدار فضل او بر مرکز بر زاویه اختلاف و اگر زاویه اختلاف اعظم بود کوکب راجع بود بمقدار فضل او بر اختلاف بر زاویه مرکز چه مرکز حرکت

که کوکب در قطعه است از تدویر که بر خلاف توالی حرکت میکند و اگر هر دو حرکت مساوی باشند کوکب واقف ماند و اگر بجای تدویر حامل

خارج مرکزی و حامل فرض کنند که حرکات ایشان در جهت متخالف بود هم رجوع ممکنست لیکن چون بحسب علم حکما آنچه واجبست حامل تدویر

است مباحث رجوع را مبنی بر تدویر و حامل ساختیم و میگوییم که حصول رجوع از تدویر مشروط است بر طبیعت و آن شرط آنست که اگر نصف

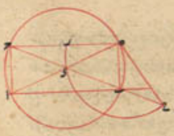
اسفل بر خلاف توالی باشد چنانکه در متحیرات باید که نسبت نصف قطر تدویر با بعد حقیقی تدویر از مرکز عالم اعظم باشد از نسبت حرکت مرکز

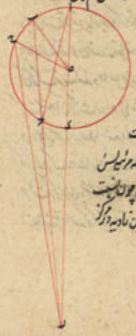
بالی ما در حرکت خاصه مرئی که خاصه معدله است و اگر نصف اعلی بر خلاف توالی باشد باید که نسبت قطر تدویر با بعد ذروه از مرکز عالم اعظم باشد

تحقیق

گوینده

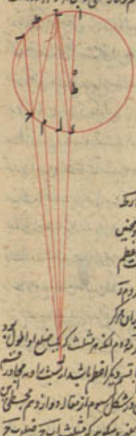
زاویه





از نسبت حرکت مرکزی با حرکت خاصه مرئیه و مقصود درین تمام اثبات عدم الامکان رجوع است در قمر و اثبات امکان آن در متحیره و حصول قوسی ...
که دران رجوع واقع است و برهان برین معانی موقوف بر دو مقدمه است اول آنکه قوسهای متساوی ...
اما آنچه ابعدست و بحث برهان این دعوی فرض کنیم که دایره ا ب ج ...

[illegible]

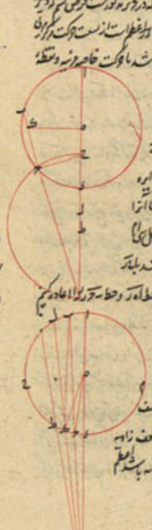




[illegible]

ارنج

[illegible]



[illegible]

[illegible]

لسد

از زاویه ب د که چون زاویه ب د که مثلا از زاویه ح ه که پس در زمانی که کوکب بحرکت خاصه در نیمه زاویه ح ه که اعنی قوس [illegible] خلاف
توالی حرکت کند و زاویه ط ه ح بر مرکز عالم حادث شود هم دران زمان زاویه ح د که بحرکت مرکز فلک بر توالی حاصل شود پس مقدار
زاویه ح د که فضل حرکت توالی را باشد پس کوکب مستقیم باشد و چون قوس ح ه که متصل بنقطه [illegible] در رجوع [illegible]
که مساوی او بود و فوق او باشد [illegible] که در مرکز عالم احداث کند اصغر باشد از زاویه که ح ط احداث کرده است
پس قوس [illegible] قوس استقامت باشد [illegible] حرکت او بر توالی است پس تمام قوس [illegible] قوس استقامت باشد و [illegible]
جدا کنیم و ان نیز قوس استقامت بود [illegible] مذکور شد پس جمیع قوس [illegible] قوس استقامت باشد و هو المطلوب و جهت بیان رجوع در
قوس باقی [illegible]



[illegible]



[illegible]

وباقی بر عکس الخلاف باشد سهل بود و در عرض کواکب در حوالی صعود و هبوط کرد و عمل باید کرد تخصیص در تعلیم تا روز صعود و هبوط بعینه
معلوم گردد   و بهت ده روزه را برده و پنج روزه را بر پنج قسمت باید کرد تا بهت یک روزه حاصل شود و از ابهات اوسط خواهند
چه ایام آن فصل را چون باین بهت براند حرکت کوکب دران ایام متساوی بود و بعضی از اهل عمل بهت ده روزه را در شش دقیقه ضرب
کنند و بهت پنج روزه را در دوازده دقیقه حاصل بهت اوسط بود و سبب آنست که شش درجه با شصت درجه چون نسبت عشر بهت
ده روزه بهت با آن بهت پس اگر آن بهت ده روزه را در شش درجه ضرب کنند و بر شصت درجه قسمت کنند عشر بهت حاصل آید و چون
حاصل ضرب بهت را در شش درجه بیک رتبه منحط کرد از احتیاج قسمت بر شصت مستغنی باشند و فرق میان آنکه حاصل ضرب را یک رتبه منحط کنند
یا آنکه مضروب فیه که شش درجات یک رتبه منحط کرده باشد شش دقیقه شود و برهان این در شرح تحفه حساب کرده ایم از آنجا طلب باید کرد و
مثل این بیان چون بهت پنج روزه را در دوازده دقیقه ضرب کنند همین بهت که بهت اوسطات حاصل آید و درین عمل اگر پانزده بعد ده
عمل کرده باشند بهت را در چهار دقیقه ضرب باید کرد چه پانزده ربع شصت است   و بیان بهت متوسط کواکب دران ده روز یا پنج روز
باید راند چنانکه بر متوسط روز متقدم افزایند تا متوسط روز بعد از آن حاصل شود اگر کوکب مستقیم بود و از متوسط روز متقدم بکاهند تا متوسط روز
متوسط شود اگر کوکب راجع باشد   و این ظاهر است و در عرض اگر زاید باشد حکم کوکب مستقیم دارد و اگر ناقص باشد حکم کوکب
راجع و اگر در آن فصل از شمال بجنوب رود یا از جنوب بشمال عرض روز آخر از فصل متقدم با عرض روز آخر از آن فصل جمع کنند و آن مجموع بهت
عرض بود دران فصل عشر یا خمس آن بگیرند و از عرض روز آخر از فصل متقدم نقصان کنند مرة بعد اخری تا کم از عشر یا خمس بماند پس آن
از او در نصف نهار روزی که نوبت بآن رسیده وضع کنند و تمام آن تا عشر یا خمس در نصف نهار بعد از آن وضع کنند و بعد از آن عشر یا خمس بران
می افزایند تا آن فصل تمام شود و علامت صحت این اعمال آنست که چون عمل باخر رسد متوسط روز آخر از آن فصل با عرض آن که از زیج استخراج
کرده اند بعینه حاصل شود   پس اگر بهت اوسط با بهت سابق برود تفاوت بسیار کند بر عکس الخلاف باید راند و آن چنان باشد که
در پنج روزه خمس تفاوت بگیرند و در ده روزه تفاوت را بر پانزده قسمت کنند و ضعف خارج قسمت را بگیرند و این خمس تفاوت را پنج بار
متوالی و ضعف خارج قسمت را ده بار متوالی بر بهت سابق افزایند اگر بهت اوسط زیاده از بهت سابق باشد و بکاهند اگر کمتر باشد
تا بهتهای معدل روزهای پنجگانه یا ده گانه حاصل شود و بیان بهتها متوسط آن روزها باید راند   مراد بهت سابق بهت یک روزه
آخر است از ایام فصل متقدم و حاصل این ضابطه آنست که صاحب زیج خاقانی فرموده است که واحدی بر عدد ایام فصل زیاده کنند
و نصف مبلغ محفوظ دارند و تفاوت میان بهت سابق و بهت اوسط بر محفوظ قسمت کنند خارج قسمت تعدیل بهت باشد و اگر عدد فصل
زوج باشد ضعف تفاوت بر ضعف محفوظ قسمت کنند آسان تر بود پس تعدیل بهت را بر بهت سابق افزایند یا بکاهند پس چون عدد
فصل پنج باشد یکی بران افزایند شش شود و نصف آن سه است و فرق میان آنکه تفاوت را بر سه قسمت کنند یا ضعف تفاوت را بر شش
و اگر عدد فصل ده باشد یکی بران افزایند و نصف آن که پنج و نیم است محفوظ دارند پس چون تفاوت را بر پنج و نیم قسمت کنند یا ضعف تفاوت
را بر یازده قسمت کنند تعدیل بهت حاصل آید و فرق میان آنکه ضعف تفاوت را بر یازده قسمت کنند یا آنکه تفاوت را بر یازده

تمکنند

قسمت کنند و ضعف خارج قسمت بگیرند مثال پنج روزه متوسط عطارد در آخر فصل متقدم بود ط ط مط و در آخر فصل بعد از آن ط کط لط بهتش
یک خمس اوسط است بهت سابق بود و آن تفاوت ... ثلث ... بود ... بر بهت سابق افزودیم چون در تزاید بود خمس تفاوت ... بهت
معدل حاصل شد آنرا بر متوسط آخر فصل متقدم افزودیم باین طریق که در جدول است مثال ده روزه متوسط آفتاب در آخر فصل متقدم بود
... در آخر فصل بود ... که بهت ده روزه ... عشر بهت باشد ... بهت سابق بود
... تفاوت ... آنرا بر یازده قسمت کردیم بیرون آمد ... که تضعیفش باشد ... و اگر ضعف تفاوت که
... است بر یازده قسمت کنند خارج قسمت ... باشد چون بهت سابق زیاده بود از بهت اوسط
مرة بعد اخری نقصان کردیم تا ده بهت معدل حاصل شد آنرا بر متوسط آفتاب در آخر فصل متقدم افزودیم تا
متوسط هر ایام فصل معلوم حاصل آمد برین وجه که در جدول موضوع است و توالیات را بحجت تحقیق اینکه
شد یاد کرده شد و سر این عمل آنست که از خواص اعداد است که اعدادی که از افراد عددی بود و از نظم
طبیعی جمع کنند و عدد اصل آید دو قسم مختلف کنند بر وجهی که تفاوت میان آن دو قسم بواحدی باشد
نسبت واحد بقسم اعظم چون نسبت آن عدد بود با مجموع اعدادی که بر نظم طبیعی جمع شده است مثلا چون
پنج را بدو قسم مختلف کنند بر وجه مذکور قسم اعظم سه باشد و نسبت واحد به سه چون نسبت پنج است با پانزده
که مجموع اعداد پنج است و همچنین چون ده را بدو قسم مختلف کنند بر وجه مذکور قسم اعظم پنج و نیم باشد
و قسم اصغر چهار و نیم و نسبت واحد با پنج و نیم چون نسبت ده است با مجموع اعداد آن که پنجاه و پنج است و بحکم شکل
نوزدهم از مقاله هفتم از کتاب اصول حاصل ضرب واحد در پانزده و حاصل ضرب سه در پنج یکی باشد پس در صورتی که فصل پنج باشد است تعدیل
که بازاء روز اول است با تفاوت که بازاء روز سوم است چون نسبت پنج باشد با پانزده پس چون تفاوت را در پنج ضرب کنند و حاصل را بر پانزده
قسمت کنند خارج قسمت تعدیل واحد بود و همان است که واحد ... تعدیل واحد با تفاوت همان نسبت دارد پس خمس ثلث تفاوت بگیرند همان
تعدیل واحد باشد و مثل این بیان چون عدد فصل ده باشد نسبت واحد با پنج و نیم که قسم اعظم است ... تعدیل بهت
حاصل آید و چون پنج و نیم نصف یازده است نسبت واحد با پنج و نیم چون نسبت دو باشد با یازده پس چون دو بار ده که تفاوت بگیرند
تعدیل باشد و ازین جهت تفاوت را بر یازده قسمت میکنند و ضعف خارج قسمت میگیرند نوعی دیگر در علم حساب مقرر شده است که چون
خواهند که از واحد تا عددی معین بر نظم طبیعی جمع کنند یکی بران عدد افزایند و آنرا در نصف عدد ضرب کنند حاصل مجموع اعداد باشد مثلا
چون خواهند که از واحد تا پنج جمع کنند یکی بر پنج افزایند تا شش شود و نصف آنرا که سه است در پنج ضرب کنند تا پانزده که مجموع است حاصل
آید و اگر یکی بر ده افزایند تا یازده شود و نصف آنرا که پنج و نیم است در ده ضرب کنند پنجاه و پنج که مجموع اعداد ده است حاصل آید
پس چون عدد فصل پنج باشد تفاوتی که بازاء عدد اوسطات چون در تعدیل که حصه ... ضرب کنند مجموع حصص تعدیلات که پانزده
برابر تعدیل واحد است حاصل شود و نسبت مجموع حصص تعدیلات با حصه ... چون نسبت حصه عدد اوسطات که آن تفاوت است با واحد

	٤ ر ط
ط ط مط ٤	ا کج ٤
کب نو ط	کر ی
کو نا ٤	لد م
که ط ٤	یب ٤
کر کب ط	مط ط
ط کط لط ٤	ا نو م
	ا ل
ب مه ما ٤	ا ٤ ح ک ٤
نو ما کو	کو ک
نب ب که	ما مد
ل کو م	م و
یط کو کو	ل ٤
ک ط کج	لو ه
کا مد نه	لو ب
ک مه کط	لط لد
کو مو ٤	٧ نو
کد مو ٧	ل ٤
ب کو ی ٤	ا ٤ ل ٤

و با پانزده ثلاثه امثال پنجست پس تفاوت ثلاثه امثال تعدیل واحد باشد و چون نسبت حاصل ضرب با حاصل ضرب دیگر چون نسبت آن مضروب
دیگرست با واحد نسبت پنجاه و پنج با یازده چون نسبت پنج و نیم باشد با واحد و آن چون نسبت یازده است با دو پس چون این نسبت
تفاوت بگیرند تعدیل باشد و مآل این هر دو وجه یکیست   و بعضی بر عکس الخلاف ده روزه برین وجه کنند که خمس تفاوت میان بهت اوسط و
سابق بگیرند و آنرا پنج بار متوالی افزایند یا بکاهند بر وجه مذکور تا بهتهای پنج روز غیر از روز ششم حاصل آید و بهت روز ششم را مساوی روز
پنجم گیرند و طریق اول تحقیق نزدیکترست   یعنی خمس تفاوت پنج بار بر سابق افزایند یا بکاهند تا بهتهای پنج روز اول فصل حاصل
آید پس فصل دوم پنجم را اگر ... کنند بهت روز ششم و بهت چهار روز آخر خمس بهت را از بهت مکرر چهار نوبت دیگر بکاهند یا بران افزایند و
... درین زمان باین عمل کنند چه آسانتر است و بهت روز پنجم همان بهت اوسط بود ... و چون موافق آید دلیل صحت عمل باشد ... شش
در همان مثال متقدم که بهت متوسط آفتاب ایراد شده است معلوم که عشر بهت ... و بهت سابق ... تفاوت ... خمس
تفاوت ... آنرا از بهت سابق افزودیم پنج بار و در ششم تکرار ساختیم و باقی ظاهر است چنانکه درین جدول است و تفاوت میان ... عمل
و عمل اول آنست ... چون ایام فصل ده باشد تفاوت میان بهت سابق و بهت اوسط
را بر یازده قسمت باید کرد و ضعف آن ... تا تعدیل بهت حاصل آید و تحقیقش آنکه تعدیل نسبت واحد
با پنج و نیم از تفاوت ... که آن دو جزوست از یازده جزو پس تعدیل بازاء واحد باشد و تفاوت بازاء
پنج و نیم ... در جدول ... که تفاوت بازاء پنج و نیم باشد بهت اوسط بازاء آن
بود و درین عمل خمس تفاوت بگیرند پس چنان باشد که تفاوت را بر ده قسمت کرده اند و ضعف آن گرفته
و چون تفاوت را خمس گرفته اند بضرورت تفاوت و بهت اوسط در محاذات روز پنجم می افتد ازین جهت گفته
است که طریق اول تحقیق نزدیکتر است و این بحث مشعرست بآنکه طریق اول هم تحقیقی نیست زیرا که معلوم گشته
که تفاضلات بهتهای عشرات یک نسبت نیست چنانکه باستقرا معلوم شده است تا تفاضلات بهتهای ایام یک
فصل همه بر یک نسبت ... واقع و در عمل اول تفاضلات بر یک نسبت است چنانکه مخفی نماند   و ضابطه کلی که شامل پنج روزه
و ده روزه و غیر این دو نیز باشد که عدد ایام متوسط ... را بدو قسم مختلف کنند که تفاوت میان آن دو قسم بواحدی باشد و تفاوت میان
بهت سابق و بهت اوسط که بدو قسم اعظم ازین دو قسم قسمت کنند خارج قسمت تعدیل بهت باشد   حاصل این ضابطه ...
سابق ... کرده گفت و چون ایام فصل پنج باشد و یکی بران زیاده کنند نصف آن اکثر بود و درین صورت اسهل آن بود که ضعف تفاوت
را بر همان عدد با یکی که بران زیاده شده قسمت کنند خارج قسمت بعینه همان باشد و در فردیات ضابطه دیگرست و آن چنانست که
در پنج ثلث بگیرند چنانکه گذشت و در هفت ربع و در نه خمس و در یازده سدس و در سیزده سبع و علی هذا الترتیب کسور خواه کسور منطق باشند و
خواه نه مثلا در بیست و یک یازده و حاصل آنست که در فردیات چون یکی بر عدد فصل زیاده کنند نصف آن مخرج هر کسر که باشد آن
کسر گرفته بود   پس اگر بهت اوسط زیاده از بهت سابق باشد تعدیل بهت را بر بهت سابق بعد از آن ایام متوالیا افزایند و اگر

	ا ٤
ب مه ما ٤	ا ٤ مه ٤
نو ما ٤	کو ب
رب کد	ما کد
ل کو د	لط لو
یط کو ب	ل ٤
ط ط ٤	لو ٤
کا مد ند	لو ٤
ک مه ٤	لد ب
کو مو ٤	ل کد
کد مو ٧	ل لو
ب کو مو ٤	ا ٤ ل ٤

بهت ده روزه

بهت اوسط کمتر باشد بکاهند تا ابهات معدل آن ایام حاصل شود و باین ابهات متوسط بر وجه مذکور براند   یعنی هر بهتی را بر متوسط روز متقدم
افزایند اگر کوکب مستقیم باشد و از آن بکاهند اگر کوکب راجع بود   و در جمیع اعمال بر عکس الخلاف میزان صحت عمل آنست که اگر عدد ایام فصل
فرد باشد بهت معدل روزی که اوسط ایام بود مساوی بهت اوسط باشد و اگر زوج باشد مجموع بهت معدل دو روز که بعد آن دو از
دو طرف بهت متوسط مساوی بود ضعف بهت اوسط باشد   سابقا معلوم شد که تعدیل بهت در فردیات کسری است از تفاوت
که مخرج آن کسر عدد قسم اعظم آن فرد بود چنانکه ثلث در پنج و ربع در هفت و خمس در نه ولا محاله آن عدد عدد اوسط باشد و ظاهر است که تعدیل
در پنج کسر مکرر شود و در هفت چهار بار و در نه پنج بار مساوی تفاوت شود و چون تفاوت بر بهت سابق افزایند یا از آن نقصان کنند
حاصل بهت اوسط باشد و علامت دیگر در فردیات آنست که هر دو بهت که از دو جانب وسط بود و بعد او از آن برابر باشد مجموع آن دو
بهت ضعف بهت اوسط بود مثلا چون عدد فصل پنج باشد مجموع بهت دوم و چهارم ضعف بهت اوسط باشد زیرا که از بهت اوسط بمقدار تعدیل
کمترست و دیگری بهمان مقدار زیاده و همچنین که اول و پنجم زیرا که یکی بضعف تعدیل کمترست و دیگری بضعف تعدیل زیاده است و برین قیاس است
فردهایی که زیاده از پنجست   و اگر زوج باشد مجموع بهت معدل دو روز که بعد آن دو از دو طرف بهت متوسط مساوی بود ضعف بهت
اوسط باشد   سابقا معلوم شد که بهت اوسط در فصلی که عدد ایام آن ده بود بازاء پنج و نیم می افتد پس بهت پنجم و بهت ششم یکی بمقدار
نیمی از بهت اوسط کمترست و دیگری بهمان مقدار زیاده است پس مجموع بهت پنجم و ششم ضعف بهت اوسط بود و همچنین بهت چهارم و هفتم
یکی بمقدار یک و نیم از بهت اوسط کمتر است و دیگری بهمان مقدار زیاده پس مجموع ضعف بهت اوسط بود و علی هذا در زوجیات دیگر هم بمثل
اینست و در بر عکس الخلاف طریق مشهور چون عدد فصل ده باشد بهت پنجم و ششم بعینه بهت اوسطات پس چنانست که مجموع بهت پنجم و ششم
ضعف بهت اوسط است و بهت چهارم و هفتم یکی بقدر خمس از بهت اوسط کمترست و دیگری بهمان مقدار از بهت اوسط زیاده است پس مجموع
ضعف بهت اوسط باشد و بهت سیوم و هشتم یکی بقدر ضعف خمس زیاده از بهت اوسطات و دیگری بهمان مقدار کمترست و علی هذا القیاس

باب ششم در معرفت اوقات اتصالات کواکب با یکدیگر و تحویلات   اتصال بوصول کوکبی بکوکبی دیگر و
استعمال آن در کواکب سیاره است و آن بر دو نوعست اتصال تناظر اما اتصال تناظر بر دو نوعست نوعی و آن بودن دو کوکب بر
وجهی که بعد موضع ایشان از اول سرطان متساوی بود و هر یک در جانبی از آن ... و آن بودن دو کوکب در دو جانب اول حمل بر وجهی که
بعد موضع متوسط ایشان از آن متساوی بود و تناظرات قمر با کواکب متعارف نیست که در دفتر تقویم ثبت کنند و نظر نوعست اول قرانات و آنرا
مقارنه نیز گویند و آن بودن دو کوکبست بر وجهی که چون دو خط از مرکز عالم بر مرکز ایشان گذرد یک نصف از دایره عرضیه که متحد باشد منطبق
بر وجه سطح این هر دو خط توان گذشت و این مقارنه حقیقی است پس اگر این دو خط بر یکدیگر منطبق شوند آنرا مقارنه بعرض حقیقی گویند و اگر
این دو خط از بعد ناظر خارج شوند و بر وجه مذکور باشند آنرا مقارنه مرئی گویند و در مقارنه مرئی اگر آن دو خط که مرکز آن هر دو کوکب بگذرند
خواه مرکز گذرند یا نه آنرا مقارنه بعرض مرئی گویند اما مقارنه وسطی آن باشد که در وسط هر دو برابر شود و مقارنه حقیقی گاهی در مقارنه وسطی
اطلاق کنند و گاهی در مقارنه مرئی و مقارنه نیرین را اجتماع گویند و مقارنه آفتاب را با یکی از متحیره احتراق آن کوکب گویند دوم

تقویم

تسدیس و آن بودن دو کوکب بروجی که بعد میان دو موضع تقویم آنها شصت درجه بود که سدس منطقة البروج است سیوم تربیع و آن
آنست که بعد میان دو موضع تقویم آنها نود درجه باشد که ربع منطقه است چهارم تثلیث و آن آنست که بعد میان دو موضع تقویم آنها صد
و بیست درجه باشد که ثلث منطقه است پنجم مقابله و آن آنست که بعد میان دو موضع تقویم آنها نصف منطقه بود و این قوسهای مذکوره
را اتصالات و انظار گویند و مقابله و تربیع را استقبال گویند و نظرات قمر را با کواکب قرانات و مناظرات گویند و سیون یکی از سیارات
بیکی از عقدتین قمر محاسبه و آن کوکب گویند با آن عقده و بعضی آنرا از نظرات شمرده اما تحویل نقل کردن هر کوکبیست از برجی ببرجی دیگر
بعد از آن و بعضی نقل کوکب را از برجی ببرجی مطلقا تحویل گویند و تحویل احوال نیز گویند و تحویلات قمر را انتقالات گویند و کوکب راجع چون
از برجی بمقدم نقل کند از اینکه گویند و نقل تامی و نیز قمر را ببرج دیگر بعکس گویند و نقل جوزهرات کواکب دیگر ببرج دیگر و نقل
اوجات را هم تحویل گویند و بهت حرکت کوکب را گویند در زمان معین و چون مطلق گویند مقدار حرکت او بود در شبانروز و بهت معدل
فاضل میان مقدار حرکت دو کوکب مستقیم یا راجع در شبانروز یا مجموع مقدار حرکت دو کوکب که یکی راجع باشد و یکی مستقیم و این در
نظرات و در مناظرات بعکس بود و مقدار حرکت راس و ذنب را در شبانروز نیز بهت گویند و حکم آنها چون کوکب راجع است [illegible] فصل
حرکت قمر است و حرکت آفتاب در [illegible] ساعات بعد زمان اتصال یا تحویل باشد از نصف النهار متقدم یا موخر و اول را
ماضی گویند و ثانی را ابعد مستقبل یعنی بعد از نصف النهار ماضی یا بعد از نصف النهار مستقبل [illegible] میان تقویم کوکب در وقت معین و
تقویم او در نصف النهار متقدم یا موخر متن اگر تحویل یا اتصال در نصف النهار واقع شود ساعات [illegible] نصف النهار [illegible] ساعات آن تحویل یا
اتصال باشد از اول آن روز شرح وقوع در نصف النهار در تحویل آن معلوم شود که موضع تقویم آن کوکب در نصف النهار [illegible] برج
بود و در نظرات [illegible] میان موضع یکی از آن دو کوکب در نصف النهار از نقطه اعتدال یا انقلاب مساوی تمام بعد موضع آن کوکب دیگر بود
در نصف النهار از [illegible] متن و اگر در غیر نصف النهار واقع شود بعد کوکب از موضع تحویل یا موضع اتصال در نصف النهار معلوم [illegible]
بعد ماضی گویند یا در نصف النهار موخر که هم را از ابعد مستقبل گویند شرح بعد در هر وقت از نصف النهار که خواهند توان گرفت بعکس
اگر تحصیل معلوم شود که در آن روز یا در شب واقع خواهد شد اولی آن بود که بعد از نصف النهار متقدم گیرند و اگر در روز دیگر خواهد شد اولی آن بود
که از نصف النهار موخر گیرند و مراد از بعد کوکب بعد موضع تقویم اوست در ماضی و مستقبل صفت نصف النهار است چه در زمان اتصال نصف
النهار متقدم گذشته است و نصف النهار موخر هنوز نیامده متن و مراد از موضع اتصال درجه و دقیقه جزویست که اگر در آن وقت کوکب را
در آن جزو فرض کنند آن اتصال واقع باشد شرح و هر یک از آن دو کوکب را که اعتبار کنند عادت چنین است و طریق آن سهل است
که اگر بعد از نصف النهار ماضی گیرند تقویم کوکب اسرع را از تقویم کوکب ابطاء اسقاط کنند و اگر از نصف النهار مستقبل گیرند بعکس یا دیگر و در
مناظرات بعد تقویم یکی از نقطه انقلاب یا اعتدال با تمام بعد تقویم او از همان نقطه یا دور یا نصف دور را اعتبار باید کرد متن پس اگر مطلوب
وقت تحویل کوکبی باشد بهت آن کوکب بدست آریم شرح و در شرف و هبوط و غیره و طریقه محرره همان بهت کوکب بدست باید آورد متن
و اگر مطلوب اتصال او با کوکبی دیگر باشد بهت معدل او بدست آریم و آن چنان باشد که در مناظر اگر هر دو مستقیم یا راجع باشند مجموع هر دو بهت را

چون مطلق گویند ساعات بعد [illegible]

۱۱۵

بگیریم و اگر یکی مستقیم و دیگری راجع باشد فاضل میان هر دو بهت بگیریم شرح چه غرض از مناظر و صاحبان حکم یکی است مطلقا بلکه
ملاحظه وضع آنهاست با منطقه متن و اگر اتصالی غیر مناظر خواهیم عمل بعکس این باشد یعنی در عقد اول فاضل و در عقد دوم مجموع
بهت معدل باشد شرح یعنی اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند فاضل میان دو بهت آنها بهت معدل بود و اگر یکی راجع بود و
یکی مستقیم مجموع هر دو بهت آنها بهت معدل بود چه در صورت اول کوکب اسرع بفضل حرکت خود بآن کوکب نزدیک شود و در صورت
ثانی بمجموع حرکتین بیکدیگر نزدیک شوند متن پس بعد را در بیست و چهار ضرب کنیم و بر بهتی که بدست آورده ایم شرح یعنی بهت معدل در
مناظر و نظر و بهت آن کوکب در تحویل متن و آن البته مساوی مجموع بعد ماضی و مستقبل باشد قسمت کنیم خارج قسمت ساعات
بعد آن تحویل یا اتصال باشد شرح و این بجهت آنست که نسبت بهت معدل در نظر و مناظر یا بهت کوکب در تحویل با بیست و چهار ساعت چون
نسبت بعد ماضی یا بعد مستقبل است با ساعات آن بعد و از این چهار مقدار متناسب رابع مجهولست پس بنا بر قاعده اربعه متناسبه چون
ثانی را در ثالث ضرب کنند و حاصل را بر مقدار اول قسمت کنند خارج قسمت ساعات بعد باشد که گذشته از نصف النهار ماضی یا ساعاتی که
مانده با نصف النهار مستقبل متن و ما دو جدول آورده ایم یکی از برای اتصال قمر با کواکب که چون بهت در طول جدول و بعد در عرض طلب
کنند در ملتقی ساعات حقیقی بعد باشد و جهت دقایق بعد بیشتر را از بالا گیرند و کمتر از ده را از موضع اول منحط کنند شرح یعنی چون
درجات بعد دقایق نیز باشد اگر آن دقایق بیشتر از ده باشد و از عشرات باشد از جدول عشرات برگیرند و آنچه با زاید درجات یافته اند
افزایند جنس بجنس و اگر از عشرات نباشد هم از جدول درجات برگیرند آنچه مانده بکسر شصت منحط کنند و در آنچه ساعات آمده اند اضافه کنند و اگر
ده دقیقه باشد هم از جدول ده درجه برگیرند و بکسر شصت منحط کنند و اگر بعد از ده درجه زیاده باشد مثلا دوازده درجه باشد با یاده
درجه اول برگیرند و بعد از آن با زاید ده درجه هر دو را جمع کنند و در این صورت آنچه بازاء دو درجه یابند منحط سازند و [illegible] این
صورت کمتر دست چه غالب آنست که بعد از نصف النهار اقرب گیرند و ممکن نیست که بعد از نصف النهار اقرب ده درجه یا زیاده باشد و
این جدول ساعات بعد اتصال قمر معلوم توان کرد و این ظاهر است و طریق وضع جدول چنانست که بهت معدل را [illegible]
در پس جدول وضع کرده است درجات بعد را از یکی تا ده و عشرات دقایق را آنجا در فوق جدول وضع کرده پس هر بعد را در بیست
و چهار ضرب کرده و بر این بهت معدل قسمت کرده و در جدول آن بهت در محاذات بعد وضع کرده است و ابتدا جدول از بهت [illegible]
کرده است و انتها جدول [illegible] چند بهت قمر [illegible] مقدار نتواند بود ولیکن بهت معدل در نظرات عطارد بوقت استقامت [illegible]
اول میرسد و در جهت مقدار دوم متن و جدولی دیگر بجهت اتصالات سیارات دیگر که چون بعد در طول جدول و بهت در عرض
طلب کنند آنجا که یابند ساعات بعد حقیقی بعد باشد شرح در این جدول بهت معدل را در فوق جدول وضع کرده است فاضل [illegible]
از یکی [illegible] کرده در جدولیم بود چه عطارد چون راجع بود بهت معدل او [illegible] مقدار نتواند رسید لیکن در مناظرات بهت معدل
و عطارد به [illegible] درجه دیگری میرسد و بعد را در پس جدول از یکی تا شصت دقیقه نهاده است چه هرگاه بعد از جانب اقرب گیرند اکثر نظرات را
کافیست و در مناظرات میتواند بود که عمل نوعی دیگر باید کرد و این چنانست که اگر بعد زیاده از شصت دقیقه باشد بالفرو [illegible] بهت هم

زیاده از شصت باشد پس بهت را در بالای جدول طلب کنند و آنچه بازاء آن بهت بود در محاذاة شصت دقیقه برگیرند و هم چنانکه زیاده
بود هم در آن جدول طلب کنند و آنچه بازاء آن بود برگیرند و با اول جمع کنند جنس با جنس مثلا حاصل شود لیکن اگر بهت معدل از ده درجه زیاده
باشد از این جدول عمل نتوان کرد و معنی نباشد که بعد همیشه کمتر از بهت معدل اکثر بود چه هرگاه مساوی او شود ساعات بیست و چهار شود و
اتصال در روز دیگر افتد لیکن در این جدول که نهاده است در مثل این موضع معلوم شود که جداول حالیه بعد از آن [illegible] است و از آن [illegible]
کواکب ترک کرده است و از این جدول تحویلات آفتاب و نیز [illegible] استخراج توان کرد و استخراج تحویلات و نظرات ظاهر است و احتیاج بمثال
ندارد و چون ساعات بعد را در بهت آفتاب ضرب کنند و بر بیست و چهار قسمت کنند آنچه بیرون آید جزو البعد باشد اگر ساعات بعد ماضی
بوده باشد جزو البعد را بر تقویم آفتاب نصف النهار متقدم افزاییم و اگر ساعات بعد مستقبل بوده باشد از تقویم آفتاب نصف النهار موخر
بکاهیم تا موضع آفتاب در وقت اتصال معلوم شود چه نسبت ساعات تمام شبانروز که بیست و چهار است با ساعات بعد چون نسبت بهت آفتاب
با ساعات بعد است با جزو البعد پس چون سه مقدار از اربعه متناسبه معلوم است جزو البعد چنانکه گفته است معلوم شود و تخصیص جزو البعد آفتاب بآن جهت
آنست که استخراج طالع از ساعات موقوف بر آنست و در دیگر کواکب جزو البعد هم باین طریق معلوم باید کرد چه در وضع کواکب در زایچه [illegible]
دیگر بآن احتیاج می افتد و بهت آن کوکب را بجای بهت آفتاب مستعمل باید داشت لیکن اگر کوکب راجع باشد در افزودن و کاستن جزو البعد
بعکس باید کرد یعنی اگر ساعات بعد از نصف النهار متقدم باشد جزو البعد از تقویم نصف النهار متقدم باید کاست و اگر از نصف النهار موخر بود جزو البعد را
بر تقویم نصف النهار موخر باید افزود و وجهش ظاهر است و ما جدولی وضع کرده ایم بجهت استخراج جزو البعد تا در تحت هر بهتی ساعات بعد را
طلب کنند و بازاء آن جزو البعد بردارند و وضع آن جدول باین طریقست که بهت آفتاب را [illegible] یک یک دقیقه در فوق جدول نهاده
است ابتدا از بهتی که کمتر از آن است و انتها بهتی که اکثر [illegible] است و ساعات بعد را در جدول [illegible] وضع کرده است
پس چون خواهند که جزو البعد معلوم کنند در جدول بهت آفتاب [illegible] و ساعتی که موافق ساعات بعد باشد برگیرند آنچه [illegible]
بازاء آن بود از دقایق بعد جزو البعد بود و از این جدول چون بهت معلوم باشد ساعات بعد معلوم توان کرد و جزو البعد و ساعات بعد از
جدولی که بجهت اتصالات کواکب غیر قمر آورده ایم باین طریق جزو البعد معلوم توان کرد چه فرقی نیست میان این جدول و آن جدول الا آنکه این
جدول ثوانی نیز وضع کرده بخلاف جدول اتصالات و از برای معرفت تحویل آفتاب چون زیاده استقصا خواهیم اوج آفتاب را در آن روز
از موضع تحویل بکاهیم تا مرکز معدل باقی ماند و اگر نتوان کاست دور بر آن اضافه کنند و بعد از آن بکاهند و اگر تحویل آفتاب حمل بود اوج
را از دور بکاهند و مراد از اوج [illegible] است که از جدول حاصل کرده باشند نه اوج مرئی چه در مباحث تقویم آفتاب معلوم شد که [illegible]
از جدول [illegible] مرکز معدل [illegible] حاصل آید پس چون [illegible] از تقویم اسقاط کنند مرکز معدل باقی ماند و با تعدیل مرکز معدل یعنی [illegible]
چون تعدیل او بر و افزایند [illegible] مرکز معدل شود حاصل کنیم و مراد از این تعدیل تعدیلیست که از جدول [illegible]
را در مرکز بر افزایند تا معدل شود چنانکه گذشت و طریق استقصا آنست که از جدول تعدیل آفتاب باین مرکز معدل تعدیل آفتاب بگیریم و
از و بکاهیم و باقی را مرکز حادث خوانیم پس بمرکز حادث تعدیل بگیریم و بر و افزاییم تا مرکزی دیگر حاصل شود تفاوت میان حاصل او از مرکز معدل

۱۶۷

بگیریم اگر مرکز حاصل زیاده از مرکز معدل باشد آن تفاوت را از مرکز حادث بکاهیم و اگر کمتر از مرکز معدل باشد بر مرکز حادث افزاییم تا حاصل
یا باقی باز دیگر تعدیل بگیریم و بر و افزاییم تا مرکز دیگر حاصل شود اگر این مرکز مساوی مرکز معدل باشد فبها و الا دیگر باره عمل از سر گیریم تا چندانکه
مرکزی حاصل شود که چون باین مرکز تعدیل بگیریم و بر و افزاییم بعینه مرکز معدل باشد شرح توضیح کلام آنست که بمرکز معدل از جدول تعدیل
آفتاب تعدیل بگیریم و آن تعدیل را از مرکز معدل نقصان کنیم چه مرکز معدل باین طریق حاصل شده است که تعدیل را بر مرکز مطلق افزوده اند و باقی
را مرکز حادث نام نهاده است باین مرکز حادث تعدیل از جدول برگیریم و بر همین مرکز حادث افزاییم آنچه حاصل شود او را مرکز حاصل خوانیم و بنگریم
اگر این مرکز حاصل زیاده از مرکز معدل باشد آن تفاوت را از مرکز حادث بکاهیم و اگر کمتر از مرکز معدل بود از او بر مرکز حادث افزاییم باقی یا حاصل
را مرکز حادث دوم خوانیم باین مرکز حادث دوم تعدیل بگیریم و بر همین مرکز حادث دوم افزاییم آنچه حاصل شود او را مرکز حاصل دوم خوانیم اگر مساوی
مرکز معدل باشد مرکز حادث دوم مرکز تحویل بود و اگر زیاده باشد از مرکز معدل تفاوت را از مرکز حادث دوم بکاهیم و اگر کمتر از مرکز معدل بود تفاوت
را بر مرکز حادث دوم افزایند باقی یا حاصل مرکز حادث سوم بود و باین طریق عمل از سر گیریم تا مرکزی پیدا شود که چون از و تعدیل برگیرند و برو
افزایند بعینه مرکز معدل باشد چون مرکزی چنین حاصل شود آن مرکز مرکز تحویل بود یعنی چون مرکز حقیقی آفتاب بحرکت تقویمی باول آن برج رسد مرکز او
آفتاب این قدر باشد پس [illegible] از مرکز معدل مرکز وسطی حاصل آید مثالش [illegible] که در نصف النهار آن آفتاب
در [illegible] جداول [illegible] اوج آفتاب [illegible] آنرا از اول [illegible] نقصان کردیم ماند مرکز معدل [illegible] تعدیل
برگرفتیم بود [illegible] آنرا از مرکز معدل نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث [illegible] تعدیل برگرفتیم بود [illegible] مرکز
حادث افزودیم حاصل شد مرکز حاصل [illegible] فضل مرکز معدل [illegible] بر مرکز حادث افزودیم حاصل شد مرکز حادث
دوم [illegible] تعدیل برگرفتیم بود [illegible] بر مرکز حادث دوم افزودیم حاصل شد مرکز حاصل دوم [illegible] فضل او بر مرکز معدل
هست [illegible] از مرکز حادث دوم نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث سیوم [illegible] تعدیل آن هست [illegible] بر مرکز حادث
سیوم افزودیم حاصل شد مرکز حاصل سیوم [illegible] فضل مرکز معدل بر آن هست [illegible] بر مرکز حادث سیوم افزودیم حاصل شد مرکز
حادث چهارم [illegible] تعدیل او هست [illegible] بر مرکز حادث چهارم افزودیم حاصل شد [illegible] و چون مساوی مرکز معدل
که مرکز حادث چهارم مرکز تحویل است و اسهل در این عمل آنست که از مرکز حادث اول که حاصل شده تعدیل بگیرند و آنرا از مرکز معدل نقصان کنند آنچه باقی
ماند بازاء آن تعدیل بگیرند و از مرکز معدل نقصان کنند و همچنین دو سه بار تا مرکزی حاصل شود که تفاوت میان آن و مرکز معدل بقدر تعدیل بود
و لامحاله آن مرکز تحویل باشد پس در مثال مذکور از مرکز حادث اول که تعدیل برگرفتیم بود [illegible] آنرا از مرکز معدل نقصان کردیم ماند [illegible]
بازاء آن تعدیل برگرفتیم بود [illegible] آنرا از مرکز معدل نقصان کردیم ماند [illegible] که بازاء آن تعدیل برگرفتیم بود [illegible] آنرا از مرکز معدل
نقصان کردیم باقی ماند [illegible] و این مرکز تحویل است چه اگر این تعدیل این مرکز را بر او افزایند بعینه مرکز معدل حاصل آید و طریقی که در متن مذکور
منقول از زیج ایلخانیست و آنچه ما ذکر کردیم طریقه صاحب زیج خاقانیست و این اسهلست متن و اگر خواهیم که استقصا کنیم غایت تعدیل یا که
آن [illegible] است از مرکز معدل بکاهیم تا مرکز معدل حقیقی حاصل شود شرح در مباحث تقویم آفتاب گذشته است که مقدار غایت

حاصل

آنچه باقی ماند بازاء آن تعدیل بگیرند و از مرکز معدل نقصان کنند

تعدیل را از حاصل اوج واقعی کم کرده است و باقی را در این جدول وضع کرده و در عمل سابق اوج که از زیج حاصل شده از موضع معین نقصان
کرده پس مرکز معدل که حاصل شود زیاده از مرکز معدل حقیقی باشد بقدر غایت تعدیل پس چون غایت تعدیل از مرکز معدل مذکور بکاهند
مرکز معدل حقیقی حاصل آید و اصل درین عمل آنست که غایت تعدیل از اوج حاصل از زیج افزایند تا اوج حقیقی حاصل شود و اوج حقیقی را از
موضع معین نقصان کنند تا مرکز معدل حقیقی باقی ماند لیکن چون مقصود اصلی تحصیل مرکز معدل حقیقی است هر صورت زاویه تعدیل موقوف
برآنست بدین نوع عمل کرده است متن پس جیب او را در ماس المرکز [illegible] ضرب کنیم و حاصل [illegible]
جیب قوس برگیریم و آنرا از مرکز معدل حقیقی اگر کمتر از ششش برج باشد برو افزاییم و الا کم کنیم آنچه ماند ما برابر مرکز معدل باشد شرح و آن
مرکز تحویل بود درین عمل بیانش فرض کنیم که دایره [illegible] خارج مرکز آفتاب است بر مرکز [illegible] و قطر که بر اوج و حضیض گذرد [illegible] مرکز
عالم و [illegible] مرکز آفتاب در نصف [illegible] و مرکز او در نصف صاعد و خطوط [illegible] وصل کنیم پس زاویه [illegible] مرکز باشد در نصف
[illegible] زاویه [illegible] مرکز معدل و زاویه [illegible] فضل مرکز است بر نصف دور و زاویه [illegible] فضل مرکز معدل است بر نصف دور و هر یکی از دو

[illegible] معلوم است و بجهت استعلام آن صاحب کشف عمودی از مرکز خارج اخراج کرده بر خطی که از مرکز
عالم بر مرکز آفتاب بگذرد است و بسبب اختلاف موقع عمود سه صورت پیدا کرده و در استخراج زاویه
مثلثی که دو ضلع او معلوم باشد و یک زاویه دیگر و وتر آن نیز معلوم باشد احتیاج با خراج عمود نیست
چنانکه در موضعش مبرهن شده است بنابرین صاحب زیج خاقانی آنرا بی اخراج عمود مبین ساخته و
فرموده که در مثلث [illegible] نسبت جیب زاویه [illegible] نصف قطر خارج که شصت است چون نسبت
جیب زاویه [illegible] است که زاویه [illegible] است که ما بین المرکزین است و همچنین در مثلث [illegible] جیب زاویه [illegible] که حالی جیب زاویه
[illegible] است چون [illegible] نصف قطر [illegible] نسبت [illegible] است پس چون جیب مرکز معدل [illegible] را در ما بین المرکزین ضرب کنند [illegible] جیب زاویه
تعدیل حاصل آید و بحکم شکل سی و دوم از اول اصول در نصف [illegible] که نصف [illegible] است زاویه [illegible] بر زاویه [illegible] باید افزود تا
زاویه [illegible] که مرکز وسطی حاصل شود و در آن نصف دیگر زاویه [illegible] را از زاویه [illegible] فضل مرکز معدل بر نصف دور نقصان باید کرد تا زاویه
[illegible] فضل مرکز وسطی بر نصف دور حاصل آید [illegible] پس در مثال مذکور مرکز معدل که از زیج حاصل میشود [illegible] غایت تعدیل ازان
نقصان کردیم باقی ماند مرکز معدل حقیقی [illegible] فضل آن بر نصف دور [illegible] که جیب [illegible] در ما بین
المرکزین ضرب کردیم حاصل شد [illegible] قوس آن از جدول جیب [illegible] چون مرکز معدل [illegible] زیادت است تعدیل را ازان
اسقاط کردیم حاصل شد مرکز وسطی [illegible] و این مرکز [illegible] موافق عمل اول متن پس مرکز نصف النهار متقدم را که معدل بتعدیل
الایام کرده باشیم ازو نقصان کنیم و باقی از جدول حصص ما بین المرکزین از دایر برگیریم آنچه باشد دایر باشد گذشته از نصف النهار متقدم
شرح ساعات معلوم شد که [illegible] اوساط که در جداول زیج موضوعست از نصف النهار حقیقی است [illegible] نصف النهار وسطی است پس
مرکز نصف النهار متقدم که از زیج حاصل میشود اگر معدل شده بتعدیل الایام باید [illegible] تا چون او را از مرکز تحویل نقصان کنند قوسی ماند از مرکز

کرآفتاب

که آفتاب از زمان نصف النهار حقیقی تا زمان تحویل آنرا قطع کرده است و چون خواهند که دایر این قوس معلوم کنند یعنی قوسی از معدل
النهار که از زمان نصف النهار حقیقی تا زمان تحویل بنصف النهار گذشته است [illegible] و طریقش آنست یکی آنکه ما بین المرکزین را در جدول حرکت مرکز آفتاب
در ساعات مقوس کنند تا ساعات وسطیه گذشته از نصف النهار تا زمان تحویل و کسور معلوم شود و پس از آن دایر را که اجزاء ساعات وسطیه ضرب کنند
دایر معلوم شود و چون ساعات حاصله وسطیست از ادوار اجزا ساعات وسطیه ضرب کنند طریق دیگر آنکه ما بین المرکزین را در مقدار یک شبانه روز
که یکدوره معدل النهار است با قوسی مساوی [illegible] سطح [illegible] ضرب کنند و حاصل را بر حرکت یکروزه مرکز آفتاب قسمت کنند خارج قسمت دایر بود
و این تحقیق [illegible] و سببش آنست که نسبت دایر [illegible] شبانروز وسطی چون نسبت ما بین المرکزین است با حرکت یکروزه آفتاب پس چهار عدد
اعداد متناسبه دایر معلوم شود و بحکم این طریق حصص ما بین المرکزین از دایر [illegible] استخراج کرده است از آنکه چند ما شصت متفق که حرکت یکروزه مرکز
آفتابست [illegible] ثوانی مرکز حصص وضع کرده است و در جدول دیگر نهاده و مالحقه که در جدول ثوانی وضع کرده است همان مقادیر
است که در جدول [illegible] موضوعست لیکن با آنکه [illegible] ساختست و اگر با ثوانی مرکز ثوالث نیز باشد حصص آن تمام از جدول اول
برگیرند لیکن بحکم [illegible] طریق عمل این جدول ظاهرست متن و اگر زیاده تدقیق خواهیم این دایر را ساعات کنیم و بدین ساعات
از روز تحویل اوج شمس معلوم کنیم پس اگر زیاده از اوجی باشد که از موضع تحویل نقصان کرده بودیم این زیادتی را از تفاوت ما بین المرکزین بکاهیم
و اگر کم باشد کمی را بر تفاوت ما بین المرکزین افزاییم شرح چه درین عمل سابق واقعست که موضع اوج نصف النهار است که از موضع تحویل
نقصان میکنند و از نصف النهار تا زمان تحویل اوج متوازی حرکت کند این دایر را با ساعات کنیم و بدین ساعات از روز تحویل اوج شمس معلوم کنند
پس اگر زیاده از اوجی باشد که از موضع تحویل نقصان کرده بودیم پس زیادتی را از تفاوت ما بین المرکزین بکاهیم و اگر کم باشد کمی را بر تفاوت
ما بین المرکزین افزاییم اگر اوج نصف النهار متقدم استعمال کرده اند اوج معلوم زیاده خواهد بود و اگر اوج نصف النهار موخر استعمال کرده اند اوج معلوم کمتر
خواهد بود متن آنچه ماند ما را دایر از جدول حصص ما بین المرکزین دایر برگیریم شرح اوج در شبانروزی [illegible] حرکت میکند و
دایر [illegible] حمل [illegible] نهایت است تو با این قدر در طالع چندان موثر نیست چه در اعمال سیاره است که زیاده ازین ملحوظ اعتبار در
آید پس این دایر ساعات بعد ماضی معلوم کنیم بدان طریق که دایر را بر اجزای یک ساعت قسمت کنیم اگر ساعت وسطی خواهیم بر
اجزای یک ساعت وسطی قسمت کنیم و اگر حقیقی خواهیم بر اجزای یک ساعت حقیقی قسمت کنیم خارج قسمت عدد ساعات بعد ماضی باشد
با کسور آن و طریق معرفت اجزای یک ساعت وسطی و اجزای یک ساعت حقیقی در باب [illegible] در مقاله دوم گذشته است و سر این عمل
که نسبت دایر با اجزای یک ساعت چون نسبت ساعات دایر است با یکساعت پس چون دایر را در یک ساعت ضرب کنند و ازان چیزی پیدا
نشود و بر اجزای یک ساعت قسمت کنند ساعات دایر حاصل آید مثال بحث دایر مرکز آفتاب بنصف النهار متقدم معدل بتعدیل الایام که [illegible]
آنرا از مرکز تحویل که بود [illegible] نقصان کردیم باقی ماند ما بین المرکزین ۷۶ [illegible] را در مقدار یک شبانروز وسطی که [illegible]
ضرب کردیم حاصل آمد [illegible] آنرا بر حرکت یکروزه مرکز آفتاب که [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد دایر [illegible] و دایر که
از جدول حصص ما بین المرکزین برگرفتیم بود [illegible] تمام و این نزدیکست باول و اگر دایر اجتماع و استقبال خواهیم که زیاده استقصا

کنیم چه در طریق که گذشت مسامحه واقعست بسبب آنکه حرکت آفتاب در جمیع ساعات روز علی السویه نیست و مدار آن
طریق برآنست که حرکت آفتاب در ساعات روز مستوی باشد و این طریقه استقصا نیز مبنی برآنست که حرکات نیرین در دقایق یکساعت متساوی
باشند و حصول [illegible] لیکن تفاوت آن بغایت نامحسوس است و استقصا در اجتماع و استقبال بجهت خسوف و کسوف و بجهت طالع آن وقت
که مدار احکام شهوری برآنست بعد از آنکه بطریقه مذکور معلوم شده باشد که اتصال در کدام ساعت واقع شده تقویم نیرین در اول
و آخر آن ساعت استخراج کنیم یعنی اوساط نیرین در اول و آخر آن ساعت از زیج برگیریم و بطریقی که سابقا معلوم شد تقویم نیرین در
اول و آخر آن ساعت استخراج کنیم و حرکت آفتاب را در آن ساعت از حرکت قمر در آن ساعت نقصان کنیم یعنی تقویم
در اول ساعت از تقویم او در آخر آن ساعت نقصان کنیم باقی بهر یک ساعت آفتاب بود و همچنین تقویم قمر در اول ساعت مذکوره از تقویم او
در آخر آن ساعت نقصان کنیم باقی بهر یکساعت قمر بود پس بهر آفتاب را از بهر قمر نقصان کنیم و باقی را سبق قمر خوانیم یعنی
بعد قمر از موضع اتصال در اول آن ساعت که گرفتیم بدان طریق که تقویم قمر در اول ساعت از تقویم آفتاب در اول آن ساعت نقصان کنیم
و بر سبق قمر قسمت کنیم و خارج قسمت را که دقایق و کسور باشد بر ساعاتی که از نصف النهار متقدم تا ساعات اتصال گذشته است
افزاییم حاصل ساعات وسطی بعد ماضی آن اتصال باشد و این بجهت آنست که نسبت سبق قمر با آن یکساعت چون نسبت بعد قمر است
از موضع اتصال با دقایق زمانی که حصه آن بعد است پس چون بعد قمر از موضع اتصال در یکساعت ضرب کنند و لامحاله عدد یکساعت است از بر سبق قمر
قسمت کنند خارج قسمت دقایق زمانی بود که حصه بعد است از ابتدای ساعات تا به بعد از نصف النهار تا ساعات اتصال افزایند ساعات و دقایق
بعد زمانی اتصال از نصف النهار متقدم حاصل آید و اما آنکه ساعات وسطی است بجهت آنست که حرکت اول ساعت اتصال و آخر آن از
جدول ساعات زیج برگیرند و مقدار حرکت در ساعات که در جدول موضوعست مراد ازان ساعات وسطیست لیکن [illegible] تعدیل الایام
در استخراج تقویم در اول ساعت و آخر آن ملاحظه کرده باشند ساعات حقیقی باشد چنانکه اگر تقویم نصف النهار حقیقی استخراج شده باشد
ساعات بعد وسطی باشد و چون خواهند که آن ساعات حقیقی معلوم کنند بازاء تقویم آفتاب از جدول دقایق تعدیل الایام برگیرند و بر ساعات
وسطی افزایند تا ساعات بعد حقیقی شود و همچنین خارج قسمت را در بهر آفتاب در ساعت اتصال ضرب کنیم و حاصل ضرب را بر تقویم
آفتاب در اول ساعت مذکور افزاییم تا تقویم آفتاب در زمان اجتماع یا استقبال حاصل شود و مراد بخارج قسمت همان دقایق
زمانی ما بین اول ساعت اتصال و زمان اتصالست و این بجهت آنست که نسبت این دقایق زمانی با قوسی که آفتاب درین مقدار از زمان
قطع کند چون نسبت یکساعت است با بهر یکساعت آفتاب پس چون این دقایق را در بهر آفتاب ضرب کنند و حاصل را بر یکساعت قسمت
کنند قوسی که آفتاب در آن زمان قطع کرده حاصل آید آن قوس را بر تقویم آفتاب بنصف النهار متقدم افزایند تقویم آفتاب در زمان اتصال
حاصل آید و اگر خارج قسمت مذکور را در بهر یکساعت قمر ضرب کنند و حاصل را بر تقویم قمر افزایند موضع قمر در وقت اتصال حاصل آید
و تقویم نیرین در اجتماع متحد است اما در استقبال بر مقابله یکدیگرست لیکن استخراج طالع موقوف بر معرفت موضع آفتابست ازین جهت
موضع آفتاب را تعیین کرده است نه موضع قمر را و دایر ساعات بعد ساعت آن تحویل آن اتصال از اول روز یا اول شب معلوم

توان کرد

توان کرد شرح چون زمان نصف النهار بحیثیت در یابش تعذری دارد و غرض از ساعات اتصال و تحویل آنست که معلوم شود که در
وقت از روز یا شب واقع خواهد شد و اول روز یا اول شب بحس ادراک میتوان کرد پس در ابتدای طلوع یا غروب ساعات شب یا نهار
بعضی از ان زمان معلوم کنند و از اسطرلاب و بعضی آلات رصدیه هر چند زمان بعد از نصف النهار در میتوان یافت اما نسبت باعوام الناس
آن متعذرست ازین جهت ساعات از اول روز یا اول شب معلوم میکنند متن بدان طریق که اگر ساعات بعد ماضی معلوم باشد کمتر
کمتر از ساعات نصف النهار باشد بدان جمع کنیم شرح و معرفت ساعات نصف النهار در مقاله دوم گذشته است حمس آن مقدار
ساعات از اول روز متقدم گذشته باشد شرح مقصود آنست که از اول متقدم باشد بر نصف النهاری که بعد از ان ماخوذ است و اول
هفت روز نیست متن و اگر برابر باشد آن تحویل یا اتصال در اول شب آینده باشد شرح یعنی نباشد که اول شب و آخر روز در یک
آن است و واسطه در میان نیست لیکن متعارف آنست که از انسب باول شب میکنند متن و اگر زیاده باشد اما کمتر از مجموع ساعات
شب و نصف النهار باشد و مجموع ساعات شب و نصف النهار بقدر فضل بیست و چهار ساعتست بر ساعات نصف النهار متن ساعات
نصف النهار ازو کم کنیم باقی ساعات باشد که گذشته از اول شب آینده شرح پس اگر ساعات بعد دوازده باشد اتصال یا تحویل در نصف
اللیل باشد و اگر کمتر از دوازده باشد پیش از نصف اللیل بود و اگر بیشتر باشد بعد از نصف اللیل متن و اگر برابر مجموع باشد تحویل یا
اتصال در اول روز آینده واقع شود و اگر زیاده از مجموع باشد بقدر زیادتی ساعات گذشته باشد از اول روز آینده و اگر ساعات
بعد مستقبل معلوم شده باشد اگر کمتر از ساعات نصف النهار است بقدر کمی ساعات گذشته باشد از اول روز متاخر شرح یعنی ساعات
بعد از ساعات نصف النهار کم کنند آنچه باقی ماند ساعات گذشته باشد از اول روز مذکور و موشده نماند که در اغلب چنان اتفاق می افتد
که ساعات نصف النهار متقدم زیادتست از ساعات نصف النهار متاخر یا کمترست درین صورت اگر بعد ماضی اعتبار کنند ساعات بعد از اول
روز آینده موافق نخواهد بود با همان ساعات چون بعد مستقبل اعتبار کنند و درین صورت بعد مستقبل اعتبار کردن بسبب آنکه اقرب است
مناسب ترست و اگر برابرست در اول روز متاخر واقع شده باشد و اگر زیاده است و لیکن کمتر از مجموع ساعات شب گذشته
و نصف النهار بقدر کمی ساعات گذشته باشد از اول شب گذشته شرح یعنی ساعات بعد را از مجموع ساعات شب و ساعات نصف
النهار نقصان کنند باقی ساعات گذشته باشد از اول شب اگر فضل ساعات بعد را از ساعات نصف النهار از ساعات شب نقصان
کنند همان ساعات بعد از اول شب حاصل آید و ظاهرست که در ما بین دو نصف النهار متوالی که شب زیاده واقع نیست پس تقیید شب بگذشته
و آینده درین مبحث محتاج نیست متن و اگر برابر باشد در اول شب گذشته واقع شده باشد و اگر زیاده باشد زیادتی را از ساعات
روز گذشته کم کنیم آنچه ماند ساعات باشد که گذشته از روز متقدم شرح و درین صورت که ساعات بعد از مجموع بیست و چهار ساعت و ساعات نصف النهار
کم کنند هم ساعات بعد از اول روز گذشته حاصل آید و این مباحث احتیاج به بیانی ندارد و مراد آنکه درین اعمال هر جا ساعات گفته است
مراد ساعات است با کسور آن و بسیار هست که ساعات بعد را با کسور آنها اطلاق میکنند بر سبیل مجاز متن باب [illegible]
در معرفت خسوف شرح اهل تفکر در خلق سماوات و زمین چون مشاهده نموده اند که نور صفحه قمر بسبب قرب و بعد از آفتاب کم و زیاده

میشود و طن ایشان بران قرار یافته است که قمر نور را از شمس استفادت میکند و او جرم کثیف مظلم صقیل است و بر اینکه آنی معلوم کرده اند که زمین
جرم کری است و در صفحه اشیا معلوم شده که جرم آفتاب از کره ارض اعظم است و بشهادت حس معلومست که چون آفتاب در مقابله جرم کثیف واقع
شود بعضی از سطح آن جرم مستنیر میشود از ضوء آفتاب و بعضی از سطح آن جرم که در خلاف جهت آفتابست مظلم می ماند و ظلی از آن جسم حادث میشود
چنانکه اگر جسم کثیفی دیگر در ان ظل واقع شود از ضوء آفتاب مستنیر نمیشود و از شکل مخروط در کتاب الجرم بزرگ بر حسب مساحت است که کره اصغر مظلم چون
در مقابله کره اعظم نورانی واقع شود قطعه اعظم از نصف آن کره اصغر مستنیر میشود و فصل مشترک میان مظلم و مضی از سطح کره اصغر محیط دایره صغیره بود
و بعد از تمهید این مقدمات میگوییم که از ضوء آفتاب همیشه قطعه از نصف سطح کره ارض مستنیر بود و ظلی از آن در خلاف جهت آفتاب حادث شود
ان ظل در هیات مخروط باشد و قاعده آن مخروط ظل دایره است که فصل مشترک میان مظلم و مضی از سطح ارض و سهم این مخروط همیشه در سطح منطقه البروج
است چه مرکز آفتاب و مرکز زمین هر دو بر آن خط اند و راس این مخروط در فلک زهره است چنانکه در علم ابعاد و اجرام مبین شده است و راس
آفتاب از مرکز زمین بعد راس مخروط از مرکز زمین متفاوت میشود و سطح قمر در وقت استقبال چون سطح مستوی در نظر می آید و چون توهم کنیم که سطح
قمر مخروط ظل را قطع کند بر موازات قاعده از دایره دو مخروط ظل حادث شود و آن دایره را ظل گویند و این دایره بحسب اختلاف بعد راس مخروط از مرکز
ارض مختلف میشود و دایره ظل اعظم است از صفحه قمر و بطلمیوس در فصل چهارم از مقاله ششم مجسطی بیان کرده است که دایره ظل در بعدی که باشد دو برابر
و سه خمس صفحه قمر است و چون مرکز دایره ظل در سطح منطقه البروج است اگر مدار قمر در سطح منطقه البروج بودی در هر استقبالی قمر منخسف شدی لیکن چون قمر
همیشه در سطح مایل است تا قرب عقده نرسد بدایره ظل نرسد و عرض قمر در وقت استقبال
عرض قمر بیشتر از مجموع نصف قطر صفحه قمر و نصف قطر ظل بود خسوف نشود و اگر مساوی آن مجموع باشد مماس یکدیگر شوند و خسوف نشود و اگر عرض
کمتر از نصف القطرین بود قمر داخل دایره ظل شود و ضوء آفتاب بدو نرسد و بر لون اصلی خود بماند خواه بعضی از آن خسوف جزوی گویند خواه تمام
و آنرا خسوف کلی گویند و اصل خسوف در لغت زمین فرو رفتن است و قمر در این وقت چون در ظل زمین داخل میشود این حال را خسوف گفته اند
و چون دایره ظل اعظم است از صفحه قمر در خسوفات کلی اغلب آن باشد که قمر مدتی بران بماند که تمام مظلم باشد و آن مدت را مکث گویند و نصف آن
مدت را ساعات مکث و فصل سیر قمر را بر سیر آفتاب در نصف زمان مکث دقایق مکث گویند و نصف زمان خسوف را ساعات سقوط گویند و بعضی
نصف اول را ساعات سقوط گویند و نصف آخر را ساعات رجوع و فصل سیر قمر را بر سیر آفتاب در نصف زمان خسوف دقایق سقوط گویند اما
خسوف مقدار منخسف از قطر قمر با جزای که دایره عظیمه فلک بسیصد و شصت جزو کرده اند و اصابع قطری مقدار مظلم است از قطر قمر در خسوفات جزوی
که قطر قمر را دوازده جزو بود چه قطر قمر بحسب رویت یک شبر است و یک شبر مساوی دوازده عرض اصبع است و آنرا اصابع مظلمه نیز گویند
و اصابع جرمی مساحت مقدار مظلمست از صفحه قمر بر تربیعی که مساحت تمام صفحه قمر از آن دوازده مربع بود و آنرا اصابع معدل نیز گویند و آنچه در
تقویم دایره ظل ساخانه گورشه بحث حتی از اهل هیات و تحقیق آنست که چون کره فرض کنند که در آن مرکز عالم بود و نصف قطر آن بقدر
بعد مرکز عالم تقدیر سطح این کره مرکز قمر و مخروط ظل گذرد و در سطح آن محیط دایره حادث شود و سطح آن دایره را صفحه قمر گویند و در سطح مخروط
ظل محیط دایره دیگر حادث شود و سطح آن دایره را ظل گویند و بالجمله هر یک از صفحه قمر و دایره ظل قاعده قطعه اند از کره مذکوره و قوسی را

ام بیانه

و او سط خسی در کتاب ها

سطح

دایره

قرار او گرفته

از دایره عظیمه که بعقب قطعه ظل گذرد ما بین قطب قاعده و آنرا مقوس نصف قطر ظل گویند و برین قیاس مقوس نصف قطر قمر قوسی بود از عظیمه که بقطب
قطعه قمر گذرد ما بین قطب و قاعده قطعه لیکن مولف زیج خاقانی فرموده است که مقوس نصف قطر قمر قوسیست از محیط دایره عظیمه که بمرکز جرم قمر گذرد
ما بین مرکز و طرف خطی که از مرکز عالم خارج شده مماس قمر شود و مقوس نصف قطر قمر باعتبار دوم اعظم است از مقوس نصف قطر قمر باعتبار اول
بران قیاس که در نطاقات مذکوره تحقیق کرده شد و مجموع مقوس نصف قطر قمر و مقوس نصف قطر ظل را نصف القطرین گویند متن هر استقبال
که عرض قمر کمتر باشد از مجموع مقوس نصف قطر قمر و مقوس نصف قطر ظل آن باشد که در نطاقات مذکوره
که جسمی کثیف باشد یا در دو طرف روز کمتر از دو ساعت و چهار دقیقه گذشته از اول روز یا مانده تا آخر روز دیده جزو استقبال از عقده
کمتر از سا باشد خسوف ممکن بود شرح چون قمر در وسط خسوف در ذروه تدویر بود ساعات زمان خسوف زیاده باشد از موضع
دوران وقت ساعات سقوط که نصف زمان خسوف است دو ساعت و چهار دقیقه است چنانکه از جدول ساعات سقوط معلوم میشود پس
اگر وسط خسوف بعد از طلوع آفتاب بود بعد دو ساعت و چهار دقیقه باشد یا از غروب دو ساعت و چهار دقیقه ممکن نباشد که جزوی از خسوف در
شب افتد الا اگر کمتر باشد ممکن است که قدری از خسوف در شب افتد و اما بعد از عقده چنانست که هر گاه عرض قمر مساوی مجموع مقوس نصف قطر قمر
و مقوس نصف قطر ظل باشد یا زیاده خسوف ممکن نباشد و اگر کمتر باشد خسوف ممکنست و در خسوفات مقوس نصف قطر قمر بحساب رسد در
حضیض تدویر هست و مقوس نصف قطر ظل نو که در خسوفات هر گز زیاده ازین نشود و مجموع آن باشد اگر چون از آفد جدول
عرض قمر مقوس کنند حصه العرض باز آن باشد کرتر و مقدار آن کسر را رفع کرده بحث توسع و گفته که سا پس چون حصه العرض کمتر ازین باشد
خسوف ممکن باشد و برای معرفت خسوف دو طریق بیان کنیم یکی بجدول و دیگری بعمل اما معرفت خسوف بجدول بدانکه بدین وجه بحث
آنست که درین زمان اکثر اهل این طریق عمل میکنند و طریق صحیح است و الا انسب تقدیم وجه ثانی بودی چه استخراج جدول خسوف موقوف
بران است طریقش آنست که عرض ماه در وقت استقبال در طول جدول خسوف از جانب راست و بعد ماه در عرض جدول از بالا
طلب باید کرد و از ملتقای هر دو ساعات سقوط بر باید گرفت اگر ابا کله نوشته باشد هم جرم ماه منخسف شود و ساعات مکث انچه نوشته باشد
از جدول بر باید گرفت و اگر کله نباشد اصابع قطر و اصابع جرم که آنرا اصابع معدل گویند آنچه باشد از جدول بر باید گرفت
و ملاحظه بعد ماه بجهت آنست که حرکت اصلی تدویر قمر بر خلاف توالیست پس چون در حوالی ذروه بود بطئ السیر بود و درین وقت ساعات
سقوط و ساعات مکث بیشتر بود و در حوالی حضیض سریع السیر است و درین وقت ساعات سقوط و ساعات مکث کمتر بود لیکن مقدار منخسف
زیاده بود اما وضع جدول آن طریقست که در سر جدول در سطر طولی عرض قمر را متفاضل و دو دقیقه وضع کرده تا شصت و چهار دقیقه که فصل حد
خسوف چنانکه گذشت و در فوق جدول در سطر عرضی ست قمر را از یازده درجه و نیم سه سه تا چهارده درجه و نیم سدس متفاضل بشت
دقیقه وضع کرده و در برابر هر بیتی چهار جدول طولی رسم کرده و در جدول اول اصابع قطر وضع کرده و در جدول دوم اصابع جرم
و در سیوم ساعات سقوط و در چهارم ساعات مکث و طریق عمل چنانست که اول موضع قمر را در وقت استقبال استخراج کنند و راس را نیز در زمان
استقبال استخراج کنند و تقویم راس از تقویم قمر اسقاط کنند تا حصه العرض باقی ماند و با زاء آن عرض بر گیرند و بعد قمر معلوم کنند و عرض را بر سر
جدول در او رند و بعد را در فوق جدول و ملتقی بر گیرند و اگر بعد بعینه موجود نباشد و عرض بعد را تعدیل کرد چنانچه در مثال بیان خواهد شد

زمان

پس ساعات استقبال یعنی ساعات بعد استقبال از نصف النهار مقدم و در موضع بنهیم و ساعات سقوط از اول بکاهیم
در دوم افزاییم و ساعات مکث از دوم بکاهیم و در چهارم افزاییم و سیوم همچنان بگذاریم اول ساعات بدو خسوف و دوم ساعات بدو مکث
و سیوم ساعات وسط خسوف و چهارم ساعات بدو انجلا و پنجم ساعات تمام انجلا باشد و اگر ساعات بعد استقبال از نصف النهار
موخر باشد بجهت استعلام اوقات مذکوره در افزودن و کاستن عکس باید کرد و اگر زمان خسوف تمام در شب باشد ساعات بعد استقبال از اول
شب گیرند تا تمام رسانند و این یعنی بر آنست که زمان ما بین ابتدا خسوف و ابتدا مکث مساوی زمان ما بین ابتدا انجلا باشد و زمان
ما بین ابتدا مکث و وسط خسوف مساوی زمان ما بین وسط خسوف و بدو انجلا باشد و این حقی تواند بود که اگر قمر در وسط خسوف بر عقده باشد
و در غیر این صورت ملاحظه عرض قمر باید کرد و اگر در ابتدا خسوف عرض قمر کمتر باشد از عرض او در انتها انجلا زمان ما بین بدو خسوف و وسط او اعظم
باشد از زمان ما بین وسط خسوف و تمام انجلا و اگر در اول بیشتر بود و در آخر کمتر عکس این بود و برین قیاس باید کرد عرض قمر او در بدو مکث و بدو انجلا
و اگر ساعات مکث نباشد ساعات استقبال بسه موضع بنهیم و ساعات سقوط از اول بکاهیم و بر سوم افزاییم تا اول ساعات بدو خسوف
باشد و دوم وسط خسوف و سیوم تمام انجلا و این تمام بر سبیل تقریبست و عبارت زیج ایلخانی حسن واقع شده که اگر خسوف هم جرم نباشد
ساعات استقبال بسه موضع نهند و عبارت مصنف بهتر است چه عبارت اول مشعر است بانکه چون خسوف جزوی باشد او را حالت کلی باید حال و
این حمل اطلاقه صحیح نیست چه کاه است که قمر تمام در دایره ظل داخل شود و در وسط خسوف محیط صفحه قمر مماس محیط دایره ظل شود از داخل این خسوف کلی
باشد و اما مکث نباشد و عبارت مصنف شامل این احتمال هست مثالش در وقت استقبال موضع قمر بود و حصه عرض ... پس حصه العرض باشد
... و عرض قمر ... و بعد قمر در شبانروز استقبال ... پس اول در جدول ... ساعات سقوط بوده اند
و باز اعرض ... بود ... و در جدول ... ساعات سقوط با زا عرض ... بود ... و در هر دو تفاضل این السطرین ... واحد
و ما حصل بین العرضین ... و فصل عرض موجود بر عرض اول ... از ... در اول ضرب کردیم و بر ... قسمت کردیم خارج قسمت را که بود ... کم کردیم
از ساعات سقوط مقدم کم کردیم باقی ماند ساعات سقوط بعد اول ... و ساعات سقوط دوم ... تفاضل میان ... و ... بود در فصل بعد
موجود بر بعد اول که ... است ضرب کردیم و حاصل را که ... است بر فصل بین البعدین که ... است قسمت کردیم بیرون آمد ... از ساعات سقوط
اول نقصان کردیم باقی ماند ساعات سقوط معدل ... و ساعات مکث با زاء عرض ... در جدول بعد ... مذکور ... است و با زاء عرض
... در جدول بعد ... مذکور ... تفاضل میان این دو ساعت مکث ... میان هر دو عرض ... است پس ... را از ساعات
نقصان کردیم باقی ماند ساعات مکث معدل ... و ساعات بعد استقبال از نصف النهار مقدم بود ... و ساعات سقوط از ان نقصان کردیم
باقی ماند ساعات بدو خسوف ... و بران افزودیم حاصل شد ساعات بعد تمام انجلا ... و دقایق مکث از ساعات استقبال نقصان
کردیم باقی ماند ساعات بدو مکث ... و بران افزودیم حاصل شد ساعات بعد بدو انجلا بالطبع و چون در جدول اصابع با زاء عرض ... و
عرض ... و ... کلات این خسوف کلی باشد پس نگاه کنیم اگر ساعات بعد مساوی مجموع ساعات نصف النهار و ساعات سقوط
تمام اوقات خسوف در شب باشد زیرا که ساعات سقوط ما بین زمان ابتدا است و وسط خسوف ما بین وسط خسوف و تمام انجلا پس اگر ساعات

علل

بعد استقبال از نصف النهار مقدم باشد ابتدا خسوف و غروب آفتاب با هم باشد و اگر ساعات بعد از نصف النهار موخر باشد تمام انجلا و
طلوع آفتاب با هم باشد و اگر مساوی ساعات نصف النهار تنها باشد وسط خسوف با اول روز یا با اول شب باشد
اگر ساعات بعد از نصف النهار موخر باشد وسط خسوف اول روز بود و اگر در نصف النهار مقدم بود با اول شب و اگر مجموع ساعات
بعد و ساعات سقوط مساوی ساعات نصف النهار باشد بدو یا تمام انجلا با اول روز یا آخر روز باشد و باقی بروز باشد
یعنی اگر ساعات بعد از نصف النهار موخر باشد بدو خسوف با اول روز باشد و باقی احوال خسوف نیز در روز باشد و اگر ساعات
بعد از نصف النهار مقدم بود تمام انجلا در وقت غروب آفتاب بود و باقی احوال خسوف در روز بود و اگر مجموع هر دو از ساعات
نصف النهار کمتر باشد از اوقات خسوف هیچ در شب نباشد و خسوف مرئی نباشد و این ظاهر است و صورت عدم را همین حال
ندارد و اگر ساعات بعد و ساعات سقوط با هم از ساعات نصف النهار زیاده باشند میتواند بود که تمام اوقات در شب افتد و میتواند
بود که بعضی اوقات در شب افتد و بعضی در روز و این تفصیل بزیاده نفعی ندارد و آنچه مرئی نباشد بدان التفات نکنند
چه اکثر اهل احکام بران رفته اند که اثری بران مترتب نمیشود و بعضی گفته اند که خسوف ضعفی است که قمر را عارض میشود پس خواه فوق
الارض باشد و خواه تحت الارض لا محاله اثری بران مترتب خواهد شد و طالع خسوف طالع وسط خسوف باشد پس ساعات
بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم در پانزده ضرب کنند تا دایر شود و بر مطالع عاشره تقویم آفتاب در وسط خسوف افزایند تا مطالع
طالع شود و آن بعینه طالع استقبال باشد و این مخالف است که عنقریب گفته خواهد شد که زمان استقبال زمان وسط خسوف
نیست و ظاهر اگر چون تفاوت اندک است آنرا اعتبار نکرده است و بعضی طالع بدو خسوف گرفته اند چنانکه در بسیار امور
که طالع ابتدا از امور معتبر دارند و چون بنای احکام خسوف بر طالع خسوف و بدو خسوف است چون نظیر بدو خسوف که مختار بر قول
اما معرفت خسوف بطریق عمل چنانست که وسط جوزهر بر نظیر آفتاب افزاییم در وقت استقبال و آن لا محاله تقویم قمر بود
در آن وقت و اگر تقویم راس از نظیر تقویم آفتاب بکاهند همان باشد و حاصل را حصه عرض اعتبار کنیم چه آن حصه عرض
نیست حقیقتا چه حصه عرض قوسیست از منطقه مایل ما بین قوسیست از منطقه مثل و بیان تعدیل ثالث قمر بر گیریم و نقصان بر سبق
قمر در فلک مایل قسمت کنیم و تحصیل سبق قمر در فلک مایل آن چنانست که بعد آفتاب در شبانروز استقبال از بعد قمر در فلک مایل در آن
شبانروز اسقاط کنند و باقی را بر بیست و چهار قسمت کنند خارج قسمت سبق قمر باشد و اگر بر بیست و چهار خواهند تقویم آفتاب و تقویم قمر در فلک
مایل در اول ساعت استقبال و در آخر آن استخراج کنند و بعد یک عنه آفتاب را از بعد یک ساعت تقویم قمر در فلک مایل نقصان کنند باقی سبق قمر بود
در فلک مایل و خارج قسمت را بر ساعات استقبال افزاییم اگر قمر در عقده اقرب مقدم باشد و الا بکاهیم تا ساعات وسط خسوف
حاصل شود یعنی خارج قسمت را بر ساعات بعد استقبال از نصف النهار مقدم افزاییم در صورت اول و از آن بکاهیم در صورت
ثانی تا ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم حاصل آید پس درین وقت نظیر تقویم آفتاب بر وسط جوزهر عمل کنیم
و مجموع هر دو را حصه عرض اعتبار کنیم و از جدول عرض قمر عرض بر گیریم اگر ما نیم بعد مرکز ظل باشد از سطح مایل زمان استقبال

دارد

حرف ه

وقتیست که نظیر موضع آفتاب و موضع قمر بر یک دایره عرضیه باشد و این زمان وسط خسوف نیست بلکه زمان وسط خسوف وقتیست که مرکز قمر و مرکز
دایره ظل اعنی نظیر موضع آفتاب هر دو بسطح عظیمه رسند که منطقه فلک مایل [illegible] مایل [illegible] باشد چه اقل ابعاد میان مرکز
قمر و مرکز ظل این وقت باشد و این وقت را وسط خسوف بحقیقت گویند که اگر خسوف کلی باشد غایت اظلام او درین وقت باشد و این وسط زمانی
نیست لیکن بوسط زمانی اقربست از زمان استقبال و تحقیق بیان این معنی فرض کنیم که ا و ط قوسیست از مایل و ا ج قوسی از منطقة البروج
و ط موضع قمر در وقت استقبال و ط ج عرضیه که بر [illegible] گذرد در آن وقت پس ج مرکز دایره ظل باشد و فرض کنیم که [illegible] از عظیمه ایست که قائم
است بر مایل و [illegible] مقدار استقبال متحرک شوند هر یک بحرکت خاصه خود [illegible] بنقطه [illegible] رسد و ط بنقطه [illegible] و ظاهرست که مقدار [illegible] اصغر
انظار پس [illegible] مساوی [illegible] فصل کنیم و بگوییم که در مثلث ا ط ج زاویه ج قائمه است و زاویه ا غایت عرض قمر حاده و هر یک از ا ط ا ج



اصغر اند از ربع پس زاویه ط حاده باشد و ا ط اعظم باشد از ا ج بقوه اولی [illegible]
و در دو مثلث [illegible] زاویه ا مشترکست و دو زاویه [illegible] قائمه اند پس بقوت شکل مغنی
نسبت جیب ا ط با جیب ط ج چون نسبت جیب [illegible] باشد با جیب [illegible] و [illegible] اعظم است از [illegible] پس [illegible] اعظم باشد از [illegible] پس چون قمر بنقطه
[illegible] باشد اقرب بود بمرکز ظل از آنکه بنقطه ط باشد و از زمان بودن مرکز قمر و ظل بر سطح [illegible] تا زمان بودن ایشان بر سطح [illegible] مقدار زمان قطع
قمر باشد قوس [illegible] را و [illegible] و چون [illegible] اعظم از [illegible] مساوی [illegible] است پس فضل [illegible] مقدار فضل [illegible] باشد [illegible]
است از [illegible] پس [illegible] بمقدار مجموع فضل [illegible] و فضل [illegible] مساوی مجموع فضل [illegible] و فضل [illegible] باشد [illegible]
تفاوتی باشد میان آن هر دو الا بغایت قلیل [illegible] محسوس است و قوس [illegible] را که بعد نظیر موضع آفتابست از عقده باقرب در وقت استقبال و آن حاصل شود از
جمع جزء بعد نظیر موضع آفتاب و آن قوس اصغرست از [illegible] و اعظم از [illegible] چون [illegible] را احد عرض انگاشته و تعدیل ثالث بازاء آن برگیرند و مضاعف سازند
مثل مجموع الفضلین باشد که قوس [illegible] است چون آن را بر سبق قمر قسمت کنند مدت زمان حرکت قمر و مرکز ظل از سطح [illegible] که زمان استقبال حقیقی است
بسطح [illegible] حاصل آید بمثل بیانی که در بحث اجتماع و استقبال گذشت و چون قمر متوجه عقده باشد اول بسطح [illegible] رسد بعد از آن بسطح [illegible] پس آن
زمان مقدم باشد از زمان استقبال و اگر منصرف بود از عقده بر عکس بود و چون بعد نقطه [illegible] نظیر مرکز آفتاب از اول حمل معلومست و قوس [illegible]
که بقدر حرکت آفتاب در میان آن دو زمان معلومست پس بعد نقطه [illegible] از اول حمل معلوم شود و چون وسط جوزهر بر آن افزایند قوس [illegible]
بعد از عقده معلوم شود و چون قوس [illegible] را احد عرض گیرند قوس [illegible] [illegible] شود و [illegible] عرض قمر پس بازاء مقدار قوس [illegible]
که آن را احد عرض انگاشته اند از جدول عرض قمر عرض برگیرند قوس [illegible] حاصل آید و قوس [illegible] نیز بآن وجه حاصل شود که جیب بعد نظیر موضع
آفتاب را در جیب غایت عرض قمر مخطط ضرب کنند جیب قوس [illegible] حاصل آید چه بحکم شکل مغنی در مثلث [illegible] نسبت جیب غایت عرض قمر یعنی
زاویه ا با جیب قوس [illegible] چون نسبت جیب اعظم است با جیب ضلع [illegible] پس قوس [illegible] معلوم شود و هو المطلوب مثالش فرض کردیم که موضع قمر
در استقبال بود [illegible] و راس بود [illegible] و تمام اوساطی وسط جوزهر [illegible] آن را افزودیم بر موضع قمر که نظیر موضع آفتابست [illegible]
حاصل شد [illegible] از احد عرض انگاشته تعدیل ثالث بازاء آن برگرفتیم بود ۷۱۹ مضعفش باشد [illegible] از ابر سبق قمر فلک مایل که

بود ۷۱

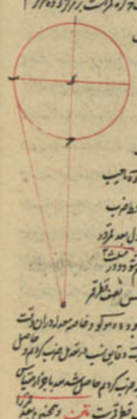
چون هو

بود ۷۱ [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و ساعات بعد از نصف النهار مقدم بود [illegible] و چون قمر بر عقده راس بود مدت خارج قسمت
بر ساعات بعد افزودیم حاصل شد [illegible] که عدد این ساعات نظر موضع قمر استخراج کردیم بود [illegible] وسط جوزهر که بود [illegible] بر آن
افزودیم شده [illegible] از احد عرض انگاشته بازاء آن عرض برگرفتیم بود [illegible] و این عرض قمرست در وسط خسوف بر سبیل تحقیق
متن پس بعد هر یک از این از مرکز عالم حاصل کنیم باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند و نصف قطر قمر را [illegible]
بر بعد قمر مخطط قسمت کنیم و بجای قسمت از جدول جیب قوس برگیریم [illegible] نصف قطر قمر باشد و ما آن قوس را خواهیم شرح طریق استخراج جزو
از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر حامل قمر و نصف قطر خارج مرکز آفتاب و حامل های کواکب شصت جزو گیرند در استخراج تعادیل کواکب مذکور شد و چون
خواهند که آن را معلوم کنند باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند اول بعد قمر را بآن اجزا معلوم کنند و بعد از آن ابعاد دیگر باستعانت آن معلوم کنند
و طریق آن چنانست که بآلت ذات الشعبتین تمام ارتفاع قمر معلوم کنند در وقتی که قمر بر دایره نصف النهار بود و در همان وقت از موضع و عرض او
بعد او از معدل النهار معلوم کنند و از او تمام ارتفاع حقیقی معلوم کنند بطریقی که در مقاله دوم مذکور شد پس حاصل میان آن دو تمام ارتفاع که مرئی
و جیب تمام ارتفاع مرئی را در جیب آن حاصل قسمت کنند خارج قسمت مقدار بعد قمر از مرکز عالم باشد باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند و حجت
حسن این دعوی فرض کنیم که دایره [illegible] نصف النهار است بر مرکز ه و در سطح عظیمه بر کره ارض گذرد و سطح دایره ارتفاع بود و ا سمت



الراس [illegible] مرکز قمر [illegible] وصل کنیم پس زاویه [illegible] بعد تمام ارتفاع مرئی است که از
آلت معلوم شده است و زاویه [illegible] تمام ارتفاع حقیقی که بحساب معلوم شده است و بحکم شکل سی و دوم
از اول اصول تفاضل میان آن دو زاویه مقدار زاویه [illegible] بود و چون نسبت اضلاع مثلث چون
نسبت جیوب زوایاست نسبت [illegible] که نصف قطر ارض است از او واحد گیرند با جیب زاویه [illegible]
چون نسبت [illegible] باشد با جیب زاویه [illegible] که همان جیب تمام ارتفاع مرئی است پس چون جیب تمام
ارتفاع مرئی در [illegible] که واحد است ضرب کنند و الحاصل [illegible] بر جیب زاویه [illegible] قسمت کنند مقدار [illegible] بعد مرکز قمر از مرکز عالم باجزائی که
[illegible] واحد گیرند حاصل آید و هو المطلوب و چون مقدار [illegible] بعد و اعتبار معلوم شد هر مقداری که باجزاء نصف قطر حامل معلوم باشد باجزائی که نصف قطر
ارض واحد گیرند معلوم شود چه مقادیر متناسبه اند مثلا نسبت نصف قطر تدویر باجزائی نصف قطر حامل [illegible] باجزائی نصف قطر حامل چون
نصف قطر تدویر است باجزائی که نصف قطر ارض واحد باشد با [illegible] بآن اجزا [illegible] در نصف قطر تدویر باجزاء نصف قطر
حامل ضرب کنند و حاصل بر [illegible] باجزاء نصف قطر حامل قسمت کنند خارج قسمت نصف قطر تدویر باشد باجزائی که نصف قطر ارض واحد باشد و مثل
این طریق نصف قطر حامل معلوم کرده اند باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند و آن بحساب اصحاب [illegible] و دقیقه است و نصف قطر
حامل شصت جزو است و هر مقداری که باجزاء نصف قطر حامل معلوم باشد چون آن را در نصف قطر حامل باجزائی که نصف قطر ارض واحد است بسط
ضرب کنند [illegible] باجزاء نصف قطر ارض معلوم گردد پس مقدار نصف قطر حامل را باعتبار مذکور بسط گرفته اند [illegible]
که باجزاء نصف قطر حامل معلومست ضرب میکنند [illegible] حاصل میگردد اما نصف قطر قمر را بآن طریق معلوم کرده اند که در دو خسوف که در دو دوره

تدویر واقع شده رصد کرده اند و در یکی ربع قطر قمر منخسف بوده و در دیگری نصف قطر او و عرض قمر در هر دو خسوف معلوم کرده اند [illegible]
[illegible] ربع قطر گرفته اند [illegible] نصف [illegible] نصف قطر قمر باشد و آن بحساب [illegible] است پس
[illegible] نصف قطر قمر باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند [illegible] باجزاء مقیاس فرض کنیم که دایره [illegible] کره قمرست بر مرکز [illegible] و [illegible] مرکز عالم



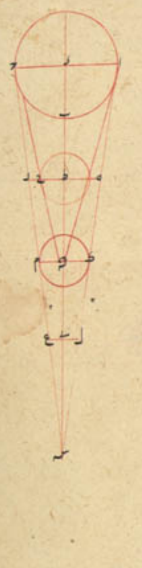
و [illegible] خطی که بر هر دو مرکز گذرد و [illegible] قائم کنیم و [illegible] وصل کنیم پس میگوییم که نصف قطر حامل
[illegible] باجزاء نصف قطر ارض [illegible] و نصف قطر تدویر [illegible] است آن را
در نصف قطر حامل باجزاء مقیاس مخطط ضرب کردیم حاصل شد [illegible] آن را بر نصف قطر حامل [illegible] آن اجزا
افزودیم حاصل شد بعد ابعاد مرکز قمر بآن اجزا [illegible] و این مقدار خط [illegible] است در خسوف
مذکور و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قائمه است و زاویه [illegible] نصف قطر قمر و این بحساب [illegible]
است پس زاویه [illegible] باشد [illegible] جیبش [illegible] و این قریب بنصف قطر است و نسبت [illegible] جیب
زاویه [illegible] چون نسبت [illegible] است با جیب زاویه [illegible] پس از [illegible] ابعد ابعاد قمر مخطط ضرب
کردیم حاصل شد [illegible] و این مقدار [illegible] است نصف قطر قمر و هو المطلوب پس میگوییم که چون از جدول بعد قمر در
وقت مفروض حاصل کنند و آن را در [illegible] ثانیه ضرب کنند بعد قمر باجزاء مقیاس حاصل شود پس [illegible] معلوم شود و در
مذکور و چون [illegible] را که نصف قطر قمرست بر [illegible] قسمت کنند جیب زاویه [illegible] حاصل آید قوس آن همین نصف قطر قمر
باشد [illegible] قوس قمر نام نهاده است بحث تحقیق مثالش در مثال مذکور مرکز قمر در وقت استقبال بود [illegible] و خاصه [illegible] در آن وقت
بود [illegible] دقایق [illegible] برگرفتیم بود [illegible] تعدیل بعد بود [illegible] و بعد ابعد بود [illegible] دقایق [illegible] در تعدیل ضرب کردیم و حاصل
را که بود [illegible] از ابعد ابعد نقصان کردیم حاصل شد بعد قمر در زمان استقبال [illegible] که آن را در [illegible] ثانیه ضرب کردیم حاصل شد بعد باجزاء مقیاس
[illegible] که نصف قطر قمر را بر آن مخطط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش [illegible] و این همین نصف قطر قمرست متن و همچنین بعد قمر را
در اصل نصف قطر آفتاب که آن [illegible] ثانیه است و نصف قطر زمین که آن واحدست ضرب کنیم و حاصل را بر بعد آفتاب قسمت کنیم
و تمام خارج را با واحد بر بعد قمر مخطط قسمت کنیم و بخارج قسمت از جدول جیب قوس برگیریم همین نصف قطر ظل باشد و ما آن را قوس ظل
خوانیم شرح مراد از بعد قمر و بعد آفتاب بعد باجزاء مقیاس است و مراد از نصف قطر ظل [illegible] یافته اند و طریق معرفت آن خسوف
[illegible] است که نصف قطر قمر منخسف باشد زیرا که در این خسوف محیط دایره ظل بر مرکز قمر گذرد و مرکز ظل بر محیط منطقه [illegible] است پس عرض قمر در آن وقت
نصف قطر ظل باشد و طریق استعلام آن در شکل دوازدهم از مقاله پنجم مجسطی مذکورست لیکن چون حساب آن مبنی بر ارصاد قدما است
آن را ابحاثی که مبنی بر رصد باشد تحقیق کنیم تا این کتاب از طریق استخراج خالی نباشد پس میگوییم که قدما در ارصاد بسیار قطر آفتاب را
در بعد اوسط مساوی قطر قمر یافته اند در بعد ابعد و متاخرین آن را قبول نموده اند پس بنا بر بیان شکل صنوبری که در مجسطی آورده است
ایراد کنیم فرض کنیم که [illegible] عظیمه ایست بر کره شمس بر مرکز [illegible] در بعد اوسط و [illegible] عظیمه بر کره قمر بر مرکز [illegible] و قمر در بعد ابعد و [illegible] عظیمه بر

کره ارض

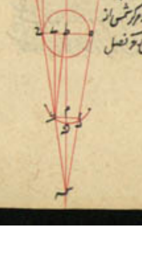
۳ مذکور بنا بر نسبت هم

و از نصف قطر قمر و نصف قطر ظل بعد بس
و نصف قطر او معلوم میکنند هم

کره ارض بر مرکز [illegible] و سطوح آنست که همه در یک سطح واحد [illegible] فصل مشترک میان آن سطح و کره آفتاب و زمین و [illegible] فصل مشترک
میان آن و کره شمس و قمر و [illegible] مشترک میان آنها و [illegible] خطوط متوازیه که سطحهای ماس گذشته و اقطار دوایر خود اند
و [illegible] قطر دایره ظل در بعد ابعد قمر پس [illegible] مساوی باشند و مقدار هر یک از آن باجزاء مقیاس [illegible] نصف قطر قمر بآن اجزا
[illegible] و چون نصف قطر قمر واحد گیرند نصف قطر ظل باشد [illegible] خارج قسمت [illegible] است [illegible] پس نصف قطر قمر را باجزاء مقیاس
در خارج قسمت مذکور ضرب کردیم حاصل شد [illegible] نصف قطر ظل باجزاء مقیاس [illegible] و مثلثات [illegible] متشابهند بسبب
اشتراک زاویه [illegible] و قیام زوایا [illegible] بشکل چهارم از سادس اصول و چون [illegible] متساویند مجموع
[illegible] ضعف [illegible] باشد پس مجموع [illegible] ضعف [illegible] باشد که واحدست پس مجموع [illegible] نصف
قطر قمر و [illegible] نصف قطر ظل که [illegible] از ضعف [illegible] که اسقاط کردیم باقی ماند مقدار [illegible]
و [illegible] و چون نسبت [illegible] است [illegible] چون نسبت [illegible] بشکل چهارم از سادس اصول
دیگر بود [illegible] بمقداری که [illegible] واحد بود پس اگر [illegible] واحد باشد [illegible] واحد باشد [illegible]
و [illegible] تمام آن [illegible] واحد باشد [illegible] پس [illegible] باعتبار [illegible] باعتباری که [illegible]
باشد چون [illegible] است باعتباری که [illegible] المجهول که [illegible] است باعتباری که [illegible] واحد باشد
پس ثالث را بر اول قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] بعد اوسط شمس [illegible] بمقداری که [illegible] واحد باشد و نیز میگوییم که
نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] است [illegible] باعتباری که [illegible] واحد باشد بود [illegible] پس [illegible] نصف
قطر قمر باعتباری که [illegible] نصف قطر شمس واحد گیرند باشد [illegible] باعتباری که [illegible] واحد باشد بود [illegible]
و [illegible] باعتباری که باشد [illegible] باعتباری که واحد باشد چون نسبت [illegible] باعتباری که [illegible] باشد بالمجهول اعنی
[illegible] باعتباری که [illegible] واحد باشد پس ثالث را بر اول قسمت کردیم بیرون آمد نصف قطر آفتاب [illegible] باعتباری که نصف قطر ارض واحد باشد



و هو المطلوب و بعد از استخراج بعد آفتاب [illegible] برهان بر عمل استخراج قوس نصف قطر ظل که در متن مذکورست
از شکل صنوبری مذکور [illegible] اعاده کنیم و دایره [illegible] عظیمه سطح کره ارض و از نقطه [illegible] خط [illegible] موازی
[illegible] اخراج کنیم و از [illegible] خط [illegible] موازی [illegible] وصل کنیم و بر مرکز [illegible] ببعد ابعد قمر قوس [illegible] رسم کنیم و
[illegible] وصل کنیم و آن قطر ظل باشد پس میگوییم که در سطح [illegible] متوازی الاضلاع اند پس اضلاع



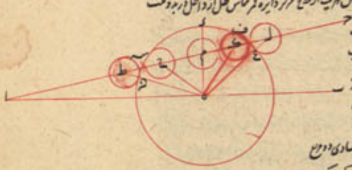
متقابله آنها متساوی بود بشکل سی و چهارم اول اصول و در دو مثلث [illegible] زاویه [illegible] قائمه اند
و دو زاویه [illegible] خارجه و داخله متساویند پس بشکل چهارم از سادس اصول [illegible] چون
نسبت [illegible] باشد [illegible] مساوی [illegible] بعد مرکز قمر از مرکز عالم و [illegible] مساوی [illegible] بعد مرکز شمس از
مرکز عالم و آن هر دو معلومند و نصف قطر آفتاب و نصف قطر ارض و نصف قطر ظل همه معلومند پس [illegible] فصل

نصف قطر آفتاب بر قطر زمین و ... فضل نصف قطر زمین بر نصف قطر ظل هر دو معلوم شوند پس چون ... را بعد مرکز قمر از مرکز عالم در
... که فضل نصف قطر آفتاب بر نصف قطر زمین ضرب کنند و حاصل را بر ... که بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم قسمت کنند خارج قسمت ...
... بود و چون ... واحد است تمام آن با واحد ... که مساوی ... است معلوم شود ...
... گرفته اند پس ... و اگر خواهند که ... معلوم شود ... نصف قطر ظل ... حاصل کنند و ...
... که مساوی ... حاصل آید ... چون ...
... قسمت کنند ... معلوم گردد و آن ... نصف قطر ظل است ...
ظل این طریق از مخترعات خاتم الحکما مولانا غیاث الدین جمشید است و طریق این عمل را در زیج ... خاقانی نقل کرده اند ...
مرکز آفتاب ... وقت استقبال مذکور بود ...
... بعد آفتاب ... نصف قطر آفتاب را بر نصف قطر زمین ... بعد قمر ...
ضرب کردیم حاصل شد ... قسمت کردیم بیرون آمد ...
... قسمت کردیم بیرون آمد ... و این ... نصف قطر ظل است ... جدول ... کرده ایم ...

[illegible]

124

[illegible]



[illegible]

[illegible]

125

[illegible]

و بجهت برهان این عمل شکل نهم از مقاله ششم مجسطی ایراد کنیم و فرض کنیم که دایره ا ب ج د صفحه قمر است بر مرکز ه و ا ج ح دایره ظل بر مرکز ط و
ه ط و صل کنیم و از طرفین ا ج ا ح تا ب ج ... و ا ح و صل کنیم و ان متقاطع ... شود بر نقطه ... و خطوط ... ا ه ... و صل کنیم پس دو خط
ه ط ... مجموع ... قمر ... ظل ... بعد مرکز ظل از سطح مایلست در وسط خسوف پس ... دقایق خسوف بود و ... از خسوف



[illegible]

مساحت هر دو شکل یعنی سطح ذی اربعة اضلاع ا ه ح ط حاصل آید و چون قطاع قمر و قطاع ظل جمع کنند سطح ا ر ح ه ... مقدار منخسف است
و ... این دو قطاعات ... معتبر شود پس چون ذی اربعة اضلاع مذکور از مجموع قطاعین نقصان کنند سطح ا ر ح ه ... مقدار منخسف
است باقی ماند ... برهان این عمل ... و طریق ... که ما ذکر کردیم ... معلوم شود ... در عمل ...
[illegible]

دایره ظلمت و بقوس ظل قوسی از محیط دایره ظل که داخل دایره قمر است پس ثلث قوس هر یک را در مساحت دایره آن منحط ضرب کنیم
تا قطاع هر یک حاصل آید پس هر دو را جمع کنیم ... از قطاع قمر از مساحت دایره او نقصان کنیم و باقی ... قطاع
ظل جمع کنیم و مجموع را محفوظ خوانیم و این محفوظ عبارت است از مجموع مقدار منخسف است ... اضلاع ... نصف قطر قمر و نصف قطر
ظل آن محیط بوده و در آن صورت که سهم قمر مساوی قوس قمر بود ... دایره قمر ... قطاع او باشد ... محسوب
پس چند ... مذکور را ... و حاصل را از محفوظ نقصان کنیم باقی مساحت قدر منخسف باشد ...
و حاصل را ... مساحت دایره قمر ... و بجهت برهان این عمل شکل مقدم را اعاده کنیم ...
[illegible]



[illegible]

پس ... قدر منخسف ... و حاصل کرده ...
قدر منخسف ... و آنچه از عمل اول حاصل کردیم ... و حاصل اگر
هست ... بر مساحت دایره قمر قسمت کردیم خارج قسمت بود ... و این اصابع جرم قدر منخسف است از صفحه قمر والله اعلم

باب دهم در معرفت کسوف

چون قمر جرمی کثیف است ... و آفتاب ... چنانکه در علم ابعاد اجرام
مبین شده است ... از قمر ... و ظل قمر در خلاف جهت آفتاب مخروطی حادث
شود بر قیاس مخروط ظل ارض ... پس اگر در وقت اجتماع ... از بصر خارج شود ... و ... داخل
مخروط ... آفتاب ... جرم قمر از بصر محجوب شود و این حالت را کسوف گویند پس اگر صفحه آفتاب بتمام محجوب شود از
بصر ناظر کسوف کلی بود ... آفتاب شود ... در ذات آفتاب ...
در بعضی مواضع کسوف باشد ... اجتماع کسوف نباشد ... اختلاف ...
... اختلاف منظر ... جرم قمر ... اختلاف منظر است
مگر خسوف ... واقع شود ... اختلاف منظر ... در تمام ... خسوف
... کسوف ... آفتاب ... واقع شوند ...
[illegible]

البروج و طرف آن خط از جانب اقرب آن ارتفاع مرئی قوسیست از دایره ارتفاع مابین افق و طرف خطی که از بصر خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و از
که اقرب از آن نباشد و مقدار آن زاویه ایست که بمرکز عالم حادث شود از دو خط که یکی فصل مشترک میان دایره ارتفاع و افق باشد و یکی
هم در سطح دایره ارتفاع موازی خطی که از بصر خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و اختلاف منظر دایره ارتفاع زاویه ایست حاده که بمرکز کوکب حادث شود از
دو خط که یکی بمرکز عالم رود و یکی بموضع ناظر و بعبارتی دیگر قوسیست از دایره ارتفاع مابین دو خط که از مرکز عالم خارج شود در سطح دایره ارتفاع که یکی از مرکز
کوکب رود و یکی موازی خطی که از بصر ناظر خارج شده بمرکز کوکب رود اختلاف منظر معدل قوسیست از دایره ارتفاع در فلک البروج مابین دو خط
که یکی از مرکز عالم بمرکز قمر گذرد و یکی از موضع ناظر هم بمرکز قمر گذرد و این حصه اختلاف منظر قمر بود بر اختلاف منظر آفتاب اختلاف منظر طول
قوسیست از منطقه البروج از جانب اقرب مابین دو دایره عرضیه که یکی بطرف خطی گذرد که از مرکز عالم خارج شده بمرکز کوکب گذرد و یکی بطرف
خطی گذرد که از موضع ناظر خارج شده بمرکز کوکب گذرد اختلاف منظر عرض مجموع هر دو عرض حسی و عرض مرئی کوکب متصل بهر ان دیگری
اختلاف ساعات زمان مابین اجتماع حسی و اجتماع مرئیست هر اجتماع که روز باشد یا در دو طرف شب کمتر از یک ساعت و ده
گذشته از اول شب یا مانده تا آخر شب و بعد جزو اجتماع از عقده بعد از رأس یا ذنب کمتر از ... باشد یا بعد از ذنب و
از رأس کمتر از ... باشد در معظم عمارت کسوف ممکن بود ساعات سوی در معظم عمارت از یک ساعت و ده دقیقه در نیم کره
[illegible]

ج ١٢٨
[illegible]

[illegible]

ج ١٢٩
[illegible]

باین جدول مذکور شده و جدول تفاضل ح ا یح در هر تحت آن وضع کرده است که تفاضل بین العرضین اگر از ین کمتر باشد تفاوت میان ما بر
موضوع در جدول محسوس نمیشود و اگر خواهند این تفاوت را از دو جدول [illegible] از جدول آنکه جدول [illegible] بر گیرند و تعدیل ما بین العرضین
معدل کنند مثال این عمل کسوف فرض کردیم که جزو اجتماع حقیقی بود [illegible] و ساعات بعد از نصف النهار [illegible]
[illegible] که وقت احتجاب و ان شبانروز [illegible] و بهت قمر [illegible] ساعات بعد و جزو اجتماع حقیقی از جدول
که اختلاف طول بر گرفتیم بود [illegible] و اختلاف عرض بود [illegible] و طریق بر گرفتن اینها از جدول هم درین باب مذکور شده است
معدله در زمان اجتماع حقیقی بود که نظاره با زاء آن دقایق نسب اختلاف منظر بود [illegible] از ادر حس اختلاف طول که بود [illegible] ضرب
کردیم و حاصل [illegible] را اختلاف طول افزودیم حاصل شد اختلاف طول معدل [illegible] پس حس اختلاف عرض را [illegible]
در دقایق نسب ضرب کردیم و حاصل [illegible] را اختلاف عرض افزودیم حاصل شد اختلاف عرض معدل [illegible] پس بهت معدل
بر یکه قسمت کردیم بیرون آمد پس [illegible] اختلاف طول را بر آن قسمت کردیم بیرون آمد اختلاف ساعات [illegible] از ساعات بعد از نصف
النهار افزودیم حاصل شد ساعات بعد وسط کسوف از نصف النهار [illegible] پس بهت قمر [illegible] بر یکه قسمت کردیم بیرون
آمد اختلاف ساعات ضرب کردیم و حاصل [illegible] از جزو اجتماع حقیقی نقصان کردیم باقی ماند تقویم قمر در وسط کسوف [illegible]
و وسط جوزهر درین وقت بود [illegible] عرض حقیقی قمر شمالی [illegible] اختلاف عرض معدل از آن نقصان
کردیم ماند عرض مرئی شمالی [illegible] با زاء عرض مرئی و بهت قمر [illegible] ساعات سقوط بر گرفتیم بود [illegible] و در جدول اصابع [illegible]
بود معلوم شد که کسوف کلی است پس ساعات بعد وسط کسوف را از ساعات نصف النهار که بود [illegible] اسقاط کردیم باقی ماند ساعات بعد
وسط کسوف از اول روز [illegible] در سه موضع نهادیم و ساعات سقوط از اول نقصان کردیم و [illegible] افزودیم حاصل شد ساعات
بدو کسوف از اول روز [illegible] و ساعات وسط کسوف [illegible] و ساعات تمام انجلاء [illegible] اما طریق عمل آنست که در وقت اجتماع
ارتفاع عاشر و عرض اقلیم رؤیت معلوم کنند و ارتفاع [illegible] در وقت مذکور بوجه اخیر از وجوهی که در معرفت ارتفاع از طالع بیان کردیم
استخراج کنند اما ارتفاع عاشر را در باب [illegible] از مقاله دوم بیان کرده است و آن چنانست که بعد آنان که از ساعات بعد اجتماع حقیقی
از نصف النهار طالع و عاشر معلوم کرده باشند [illegible] اول بود و عاشر معلوم کنند اگر در جهت قطب خفی بود از تمام عرض بلد نقصان کنند و اگر
در جانب قطب ظاهر بود بر آن افزایند اگر از ربع زیاده شود تمام آن با نصف دور کم [illegible] ارتفاع عاشر حاصل آید اما عرض اقلیم رؤیت در باب
[illegible] از آن مقاله مذکور شده است بطرق متعدده و از آنجمله یکی آنست که جیب ارتفاع عاشر را در جیب [illegible] عاشر و طالع منحط قسمت کنند خارج
قسمت تمام عرض اقلیم رؤیت باشد و اما معرفت ارتفاع از طالع در باب [illegible] هم از آن مقاله مذکور شده است بطرق متنوعه و
اخیرش آنست که اگر کوکب عدیم العرض باشد [illegible] کوکب و طالع را در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت منحط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع
بود و اگر کوکب فوق الارض بود و جیب انحطاط اگر تحت الارض بود و اگر کوکب ذو عرض بود جیب تمام عرض او را در جیب تمام ما بین درجه
او و طالع یا سابع هر کدام اقرب باشد منحط ضرب کنند تمام قوس حاصل ضرب [illegible] اول [illegible] پس جیب عرض کوکب بر جیب [illegible] اول منحط قسمت

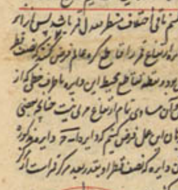
کنند قوس [illegible]

کنند قوس خارج قسمت قوس دوم بود پس اگر درجه کوکب فوق الارض بود و عرض او و عرض اقلیم رؤیت در جهت متفق باشند یا تحت
الارض بود و جهت عرضین مختلف درین دو صورت قوس دوم با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کنند و اگر درجه کوکب فوق الارض بود و جهت
العرضین مختلف یا فوق الارض و جهت العرضین متفق درین دو صورت تفاضل میان قوس دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت بگیرند مجموع یا فضل قوس
سوم بود پس جیب قوس سیم در جیب قوس اول منحط ضرب کنند قوس حاصل ضرب در صورت اول که درجه کوکب فوق الارض بود و جهت العرضین
متفق ارتفاع بود و همچنین در صورت سیوم که درجه کوکب فوق الارض بود و جهت العرضین متفق اگر فضل قوس دوم را بود آن قوس حاصل ارتفاع
بود اما در صورت دوم مطلقا که درجه کوکب تحت الارض بود و جهت العرضین مختلف و در صورت سوم چون فضل قوس دوم را باشد و در صورت چهارم
چون فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن قوس انحطاط باشد و از وجوه استخراج ارتفاع از طالع این وجه را تخصیص نموده بجهت آنکه در
استخراج عرض مرئی قوس اول و دوم که درین طریق استخراج می‌شود احتیاج خواهد افتاد و چون استخراج کسوف عمل از مشکلات این فن است خواستیم که
جمیع اعمال آن را بمثال بیاوریم بعد [illegible] و ششم رجب سنه ثلث و تسعین و ثمانمائه بوده کسوف تام [illegible] واقع شده بود و ما آن را بطریق
عمل استخراج کرده بودیم [illegible] آن را مثال آوردیم و این همان کسوف است که ساعات مثال از جدول استخراج شده است [illegible] عمل کور
خواهد شد که تکرار عمل تصحیح می‌باید کرد و تکرار [illegible] بموجب [illegible] ساعات که از جدول استخراج کردیم بر ساعات بعد اجتماع از نصف النهار
افزاییم و این ساعات عمل کسوف گیریم [illegible] اعمال احتیاج شوند در مثال تفاوت نمی‌کند پس حکم کردیم که ساعات بعد اجتماع از نصف النهار سفلی بود
[illegible] و اختلاف ساعات [illegible] از آن بر ساعات بعد افزودیم حاصل شد وسط کسوف [illegible] بر ساعات تقویم قمر استخراج کردیم
بود [illegible] مطالع [illegible] ساعات بعد وسط کسوف را در [illegible] ضرب کردیم حاصل شد [illegible] از مطالع [illegible] نقصان
کردیم حاصل شد مطالع طالع بلد [illegible] پس طالع [illegible] بوده سرطان باشد [illegible] و عاشر [illegible] و میل اول عاشر شمالی [illegible]
آن را با تمام عرض بلد که بود [illegible] جمع کردیم حاصل شد ارتفاع عاشر [illegible] ما بین طالع و عاشر [illegible] حاصل شد نظر
[illegible] منحط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] اعنی عرض اقلیم رؤیت شمالی [illegible] عرض شمال قمر در وقت [illegible]
[illegible] تا طالع [illegible] از تمام عرض قمر منحط ضرب کردیم حاصل
شد بعد قمر از دایره وسط سماء [illegible] و آن قوس اول است [illegible] حاصل عرض حقیقی قمر را اکر بود
[illegible] بر جیب قوس اول منحط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و این قوس دوم است [illegible] و چون قمر فوق الارض است و عرض او و عرض اقلیم
رؤیت در جهت متفقند [illegible] تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کردیم حاصل شد قوس سوم [illegible] جیب قوس اول منحط ضرب
کردیم حاصل شد [illegible] قوس اعنی ارتفاع قمر باشد [illegible] و چون عرض قمر اندکست ارتفاع قمر با ارتفاع آفتاب باشد
و چون قمر را در کسوفات عرض کمی باشد [illegible] بنابر آن اعتبار کرده اند که [illegible] عرض نیست و عمل ارتفاع
و اختلاف منظر طولی و عرضی را بر آن بنا کرده اند یعنی ارتفاع و اختلاف منظر طولی و عرضی را بتقدیری استخراج کرده اند که قمر را عرض
نباشد چه استخراج این اشیاء بتقدیری که قمر را عرض نباشد آسانتر است و این سخن منافی آن نیست که اختلاف عرض قمر را عرض حقیقی او

جمع میکنند ما حاصل میکرد چه گفته است که اصلا عرض قمر را اعتبار نکرده اند بلکه [illegible] آنست که تقادم [illegible]
که استخراج میکنند مرکز قمر را در سطح منطقة البروج اعتبار میکنند با که عرض را [illegible] که استخراج میکنند ملاحظه عرض [illegible] میکنند و مثال آن
چون خواسته اند که حساب تدقیق‌تر باشد عرض قمر را اعتبار کرده اند و اعمال مذکوره را [illegible] بنا کرده [illegible] طریقه را ذکر کردیم تا اگر کسی
آسانی خواهد بطریقه قدما عمل کند و اگر تدقیق خواهد بطریقه متأخران عمل کند مثلا اگر قمر را عدیم العرض اعتبار کنند چون جیب
ما بین درجه او و طالع را در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت ضرب کنند منحط جیب ارتفاع او حاصل آید و اگر ذو عرض اعتبار کنند با عمال بسیار محتاج
میشود چنانکه در مثال مذکور معلوم شد پس اختلاف منظر معدل قمر و بعد موضع مرئی از سمت الرأس معلوم کنیم و طریقش آنست که بعد از
برهان از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند معلوم کنیم و از ابعاد اجزاء مقیاس گویند طریق معرفت بعد مرکز [illegible] از مرکز عالم
با جزائی که نصف قطر خارج مرکز آفتاب با نصف قطر مایل [illegible] واحد گیرند در مباحث تقویم نیرین معلوم شده است و آن محتاج بحساب بسیار است
[illegible] که از جدول بعد اینها معلوم توان کرد اما در آفتاب [illegible] مرکز او از جدول بعد او بر گیرند و در قمر مرکز او و دقایق نسب بر گیرند و [illegible]
معدل بعد ابعد و تعدیل بعد بر گیرند و دقایق نسب را در تعدیل بعد ضرب کنند و حاصل را از بعد ابعد نقصان کنند بعد مرکز قمر حاصل آید و چون
بعد آفتاب را در [illegible] ثانیه ضرب کنند و بعد قمر را در [illegible] ثانیه ضرب کنند بعد هر یک با جزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند حاصل آید
برهان این عمل در مباحث سابقه ایراد شده است و در مثال مذکور مرکز آفتاب در وقت اجتماع بود [illegible] با زاء آن از جدول بعد آفتاب
بر گرفتیم بود [illegible] آن را در [illegible] ثانیه ضرب کردیم حاصل آمد بعد آفتاب با جزاء مقیاس [illegible] و مرکز قمر بود [illegible] از جدول با زاء آن
دقایق نسب بر گرفتیم بود [illegible] و خاصه معدله قمر بود که [illegible] با زاء آن بعد ابعد بود [illegible] و تعدیل بعد بود [illegible] تعدیل را در دقایق
نسب ضرب کردیم حاصل [illegible] که از بعد ابعد نقصان کردیم باقی ماند بعد قمر در وقت مذکور [illegible] آن را در [illegible] ثانیه ضرب
کردیم حاصل شد بعد قمر با جزاء مقیاس [illegible] و جیب ارتفاع حقیقی را یکبار منحط کرده از بعد قمر نقصان کنیم و باقی را مربع کنیم و جیب
تمام ارتفاع حقیقی را یکبار منحط کرده مربع کنیم و هر دو مربع را جمع کنیم و بر جذر مجموع که آن بعد قمر است از موضع ناظر جیب تمام ارتفاع حقیقی
را قسمت کنیم و خارج قسمت را در جدول جیب بقوس کنیم آن قوس اختلاف منظر کلی قمر باشد و از اختلاف منظر بدایره
ارتفاع نیز گویند و تسمیه بکلی بجهت آنست که در اکثر اوقات زیاده باشد از اختلاف طول و اختلاف عرض باشد و هر چند کوکب [illegible]
باشد این اختلاف بیشتر باشد و هر چند کوکب را از ارض نزدیکتر بود و این اختلاف بیشتر بود و برهان برین در شرح مجسطی آورده [illegible]
بیان عمل کو فرض کنیم که دایره [illegible] دایره ارتفاعات بر مرکز [illegible] و ربع دایره در فلک قمر که نصف قطر او بقدر بعد مرکز قمر است از مرکز عالم
و دایره [illegible] عظیمه است بر سطح ارض [illegible] مرکز قمر است [illegible] موضع ناظر و خط [illegible] اخراج کنیم و [illegible] موازی خط
[illegible] اخراج کنیم و مطلوب معرفت زاویه [illegible] است که اختلاف منظر کلیست و تحت آن [illegible] اخراج کنیم و در مثلث [illegible]
زاویه [illegible] قایمه است [illegible] تمام ارتفاع حقیقی باشد و [illegible] زاویه [illegible] است با جزائی که [illegible] بود و [illegible]
نسبت [illegible] با جزائی که [illegible] واحد گیرند با واحد پس چون جیب مذکور را در واحد ضرب کنند و بر [illegible] قسمت کنند [illegible]

با جزائی که [illegible] واحد گیرند حاصل شود و همچنین چون جیب [illegible] را حاصل شود و همچنین بیان مذکور چون زاویه [illegible]
را یکبار منحط کرده [illegible] با جزائی که [illegible] واحد گیرند حاصل شود [illegible] بعد قمر از مرکز عالم با آن اجزا
معلوم است و چون [illegible] از آن نقصان کنند [illegible] باقی ماند و شکل [illegible] مساوی
[illegible] است [illegible] که بعد مرکز قمر است از موضع ناظر معلوم شود
و در مثلث [illegible] نسبت [illegible] تمام ارتفاع حقیقی چون نسبت [illegible] نصف قطر
ارض که واحد است [illegible] اختلاف منظر پس چون جیب تمام ارتفاع حقیقی را در واحد ضرب
کنند و بر [illegible] بعد قمر از موضع ناظر قسمت کنند [illegible] اختلاف منظر [illegible] حاصل آید و آن مساوی زاویه [illegible] است پس [illegible]
اختلاف منظر باشد در دایره ارتفاع و هو المطلوب مثالش بکوییم که در مثال مذکور ارتفاع قمر بود [illegible] تمام ارتفاع
[illegible] حقیقی باشد [illegible] جیب اول منحط کرده [illegible] از بعد مرکز قمر از مرکز عالم با اجزاء مقیاس که بود [illegible] نقصان کردیم باقی ماند [illegible]
[illegible] مجموع المربعین [illegible] آن که بعد قمر است از
مرکز عالم [illegible] جیب تمام ارتفاع قمر را که بود [illegible] بر این جذر قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] که قوس آن باشد [illegible] اختلاف منظر کلیست
اما بر تمام ارتفاع حقیقی قمر افزاییم حاصل تمام ارتفاع مرئی او باشد [illegible] بعد آفتاب از مرکز زمین قسمت کنیم و خارج قسمت از جدول
جیب بقوس بر گیریم آن قوس اختلاف منظر آفتاب باشد از اختلاف منظر قمر نقصان کنیم باقی اختلاف منظر معدل قمر باشد پس آن را بر
تمام ارتفاع حقیقی قمر افزاییم و حاصل بعد موضع مرئی از سمت الرأس خواهیم چون دایره ارتفاع قمر را [illegible] کره عالم فرض کنند [illegible] نصف قطر
آن بقدر بعد مرکز آفتاب باشد از مرکز عالم قوسی از این دایره که ما بین نقطه محاذی سمت الرأس بود و نقطه تقاطع محیط این دایره با خطی که از
بصر ناظر خارج شده بمرکز قمر گذرد و از جانب اقرب آن قوس بعد موضع مرئی بود از سمت الرأس و آن مساوی تمام ارتفاع مرئی [illegible] حقیقی
کمان رد ماند و در او از بعد آفتاب که در سخن مذکورست بعد اوست با جزاء مقیاس و تحقیق برهان این عمل فرض کنیم که دایره [illegible] دایره [illegible]
است بر مرکز [illegible] و [illegible] عظیمه در سطح آن دایره در کره ارض [illegible] عظیمه در فلک قمر در سطح آن دایره که نصف قطر او بقدر بعد مرکز قمر است از مرکز
عالم [illegible] موضع قمر است [illegible] موضع ناظر و [illegible] محاذی سمت الرأس [illegible] اخراج کنیم و در
مرکز [illegible] قوس [illegible] کنیم و زاویه [illegible] تمام ارتفاع حقیقی است و زاویه [illegible] تمام ارتفاع
مرئی و آن مساوی [illegible] است [illegible] شکل [illegible] اول اصول پس چون
[illegible] اختلاف منظر است از زاویه [illegible] افزاییم زاویه [illegible] تمام ارتفاع مرئی حاصل آید
و آن مقدار قوس [illegible] است و [illegible] قوس [illegible] است بعد موضع مرئی از سمت الرأس و همچنی
آن را تمام ارتفاع مرئی گویند و بجهت [illegible] آن [illegible] وصل کنیم و [illegible] موضع آفتاب است چه مفروض
آنست که قمر در اجتماع مرئی است و در مثلث [illegible] ضلع [illegible] بعد مرکز آفتاب با جزائی که [illegible] واحد است معلوم است و نسبت آن با جیب زاویه [illegible]





مختلف اند در صورت چهارم اگر [illegible] جهت وجهت العرضین هم

ساعات ه

آکر

دور فلک آفتاب در سطح این دایره دایره فرض کنند ه

خطوط ه

وان سهمت ه در کرتوس [illegible] نقطه [illegible] ه

چون ست[ین] است نصف قطر ارض که واحد است باحد زاویه ه و ک اختلاف منظر آفتاب است و جیب زاویه [illegible]
است تمام ارتفاع مرئی پس چون جیب تمام ارتفاع مرئی را در واحد ضرب کنند و حاصل را بر بعد آفتاب از مرکز زمین قسمت کنند جیب زاویه [illegible]
حاصل آید و در شکل [illegible] زاویه [illegible] هر دو مساوی خارجه [illegible] اند پس چون زاویه [illegible] اختلاف منظر شمس از زاویه
[illegible] اختلاف منظر قمر نقصان کنند زاویه [illegible] اعنی قوس [illegible] اختلاف منظر معدل باقی ماند و چون زاویه [illegible]
جمع کنند زاویه [illegible] اعنی قوس [illegible] بعد موضع مرئی از سمت الراس حاصل آید و هو المطلوب مثال عمل [illegible] تمام ارتفاع حقیقی قمر بود [illegible]
اختلاف منظر کلی را که [illegible] بود بر آن افزودیم حاصل شد تمام ارتفاع مرئی [illegible] و جیبش [illegible] از بعد آفتاب [illegible]
[illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و آن قوسش باشد اعنی اختلاف منظر آفتاب [illegible] از اختلاف منظر قمر که
بود [illegible] نقصان کردیم باقی ماند اختلاف منظر معدل قمر [illegible] آن را بر تمام ارتفاع حقیقی قمر افزودیم حاصل شد [illegible] و این
بعد موضع مرئی است از سمت الراس   و ما اختلاف منظر معدل قمر را باعتبار آنکه قمر در بعد ابعد باشد در جدول [illegible] درجه تمام
ارتفاع حقیقی وضع کرده ایم و تعدیل [illegible] وضع کرده ایم [illegible] پنج پنج درجه از خاصه معدله دقایق [illegible] وضع کرده که چون در تعدیل ضرب
کنند و بر اختلاف منظر معدل قمر افزایند اختلاف منظر معدل قمر [illegible] اجزاء خاصه معدله حاصل شود   وضع این جدول
از مخترعات صاحب زیج خاقانیست و طریق آن چنانست که اختلاف منظر معدل قمر استخراج کرده است بازاء تمام ارتفاع حقیقی [illegible]
[illegible] باشد و قمر [illegible] و آفتاب [illegible] بعد اوسط [illegible] بازاء درجات تمام ارتفاع حقیقی وضع کرده است [illegible]
[illegible] در اوج باشد و قمر در حضیض [illegible] و آفتاب [illegible] بعد اوسط [illegible] استخراج کرده است و چون کوکب [illegible] اختلاف منظر
او [illegible] است فضل اختلافات حضیضی بر اختلافات [illegible] گرفته است و در پهلوی حاصل اول وضع کرده بازاء تمام ارتفاع حقیقی [illegible]
تعدیل نام کرده و بعد از آن به پنج پنج درجه از خاصه معدله تعدیل ثانی حاصل کرده [illegible] مرکز در اوج باشد و آن را اضعاف ساخته و از
قمر دانسته چه در اجتماع وسطی [illegible] مرکز تدویر در اوج باشد از موضع اجتماع وسطی اوج قمر بر خلاف توالی حرکت کند بهمان مقدار [illegible]
[illegible] تفاوتی حاصل میشود و آن [illegible] پس [illegible] خاصه معدله قمر [illegible] حاصل کرده است [illegible]
اختلاف منظر معدل استخراج کرده است و فضل آن بر غایت اختلاف [illegible] نسبت [illegible] اختلاف منظر معدل
حضیض بر غایت آن [illegible] از شصت حاصل کرده است [illegible] اول [illegible] قسمت کرده است و [illegible] در جدول
وضع کرده و آن را دقایق [illegible] نام نهاده پس چون تمام ارتفاع حقیقی اختلاف و تعدیل از جدول برگیرند و بخاصه معدله دقایق [illegible]
تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر اختلاف قمر افزایند اختلاف منظر معدل در زمان اجتماع حاصل آید و [illegible] که در دقایق
حصص مذکور شده است و [illegible] چون قمر اندکی طلوع کرده باشد [illegible] بغروب در آن صورت میتواند بود که بعد موضع
مرئی از سمت الراس نود درجه زیاده شود [illegible] موضع مرئی از سمت الراس تمام ارتفاع مرئی نگویند متن و بعد [illegible]
اختلاف منظر قمر در طول و عرض و موضع مرئی در طول و عرض استخراج کنیم [illegible] اگر ارتفاع عاشر نود درجه باشد [illegible]

قرو

۱۳۳

[illegible] از ارتفاع قمر [illegible]

قرو جزو عاشر است یعنی اگر موضع قمر جزو عاشر باشد انجا هیچ اختلاف منظر نباشد شرح زیرا که چون ارتفاع [illegible] نود درجه باشد جزو
عاشر بر سمت الراس بود و چون موضع قمر جزو عاشر بود مفروض آنست که قمر عرض ندارد پس قمر نیز بر سمت الراس [illegible] باشد
و هیچ اختلاف منظر نبود چه خطی که از مرکز عالم بمرکز قمر گذرد و آنکه از موضع ناظر بآن گذرد در این وقت بر یکدیگر منطبق باشند و اگر موضع او
غیر عاشر باشد انجا هیچ اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر معدل او اختلاف طول باشد شرح زیرا که [illegible] منطبق بود [illegible]
چون اختلاف منظر معدل قوسیست از دایره ارتفاع پس قوس اختلاف طول در این وقت بران منطبق بود و اگر ارتفاع عاشر نود نباشد
لکن بعد موضع او از طالع نود باشد انجا هیچ اختلاف طول نبود و اختلاف منظر معدل قمر بعینه اختلاف عرض بود [illegible] دایره افق و دایره بروج
متقاطعند بر
صح   بیاض   صح   صح   صح
متقاطعند بر تناصف [illegible] دایره [illegible] وسط سماء رؤیت [illegible] پس بشکل [illegible] نصف منطقة
البروج که متحدند با افق [illegible] دایره [illegible] متساوی شود پس چون بعد موضع قمر از طالع نود درجه بود [illegible] باشد
که [illegible] قمر [illegible] وسط سماء رؤیت بود و این دایره بر دایره ارتفاع منطبق [illegible] بموضع حقیقی و موضع مرئی قمر هر دو بگذرد پس انجا
اختلاف طول نباشد و اختلاف منظر او بر دایره ارتفاع بعینه اختلاف عرض بود   و اگر بعد موضع قمر نیز نود نباشد جیب اختلاف
منظر معدل قمر را در جیب عرض اقلیم رؤیت ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی آفتاب قسمت کنیم خارج قسمت جیب اختلاف عرض
باشد پس جیب تمام اختلاف منظر معدل را بر جیب تمام اختلاف عرض [illegible] قسمت کنیم خارج قسمت جیب تمام اختلاف منظر طول باشد
مراد از اختلاف عرض [illegible] عرض مرئی است [illegible] مفروض آنست که قمر عدیم العرض است و اختلاف عرض جائی بود که عرض حقیقی موجود
و در اکثر نسخ این زیج در این عمل بجای تمام ارتفاع حقیقی آفتاب [illegible] ارتفاع حقیقی قمر واقع شده است بجهت آنکه چون قمر عدیم العرض است در اجتماع
حقیقی موضع هر دو یکی باشد و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره [illegible] افق است بر قطب [illegible] و دایره منطقة البروج بر قطب [illegible]
وسط سماء رؤیت و [illegible] موضع قمر [illegible] دایره ارتفاع و [illegible] اختلاف منظر معدل او [illegible] پس [illegible] موضع مرئی
قمر باشد [illegible] اختلاف طول [illegible] مثلث [illegible] پس تمام [illegible] زاویه [illegible] مساوی [illegible]
[illegible] عرض مرئی [illegible]
عرض اقلیم رؤیت [illegible] تمام ارتفاع حقیقی قمر [illegible] عرض مرئی [illegible] اختلاف منظر معدل پس عرض مرئی

معلوم شود و در مثلث [illegible] بحکم [illegible] اول از شکل [illegible] نسبت [illegible] عرض مرئی
با جیب تمام [illegible] اختلاف منظر معدل چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب تمام [illegible]
اختلاف طول پس اختلاف طول معلوم شود   و بطلمیوس در این صورت
بجهت سهولت [illegible] التزام کرده و عمل بر این وجه کرده که جیب عرض اقلیم رؤیت را بر جیب
تمام ارتفاع حقیقی آفتاب منحط قسمت کرده و اختلاف منظر معدل قمر را یکبار در خارج
قسمت ضرب [illegible] کرده تا اختلاف عرض حاصل آید و بار دیگر در جیب تمام قوس [illegible] خارج

قسمت ضرب [illegible] کرده تا اختلاف طول حاصل شود   این حاصل کلام بطلمیوس است که در مجسطی آورده است و تحقیق صحیح این مقال
شکل مقدم را اعاده کنیم [illegible] دایره عرض همین قوس [illegible] زیرا که عرض مرئی است بباید دانست [illegible] بطلمیوس در فصل [illegible] از
مقاله دوم مجسطی [illegible] زوایا [illegible] دایره بروج و دایره ارتفاع [illegible] اختلاف بروج و ساعات [illegible] از نصف النهار در عروض [illegible] اقالیم
استخراج کرده [illegible] و در جدول وضع کرده و در فصل [illegible] بعد بحث اختلاف طول و عرض [illegible] بیان جدول [illegible]
در شکل [illegible] زاویه [illegible] که [illegible] دایره بروج و دایره ارتفاع [illegible] جدول معلوم کرده [illegible] آن جدول در این مقام

نیست [illegible] طریق استخراج [illegible] آن زاویه را بیان کرده است [illegible] بطلمیوس [illegible] آن
جدول را [illegible] دیگر بیان کرده است [illegible] طریقی که [illegible] فرموده است [illegible] در مثلث [illegible]
زاویه [illegible] قائمه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] با جیب [illegible] عرض اقلیم رؤیت [illegible]
نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] تمام ارتفاع قمر پس چون جیب عرض اقلیم رؤیت را در جیب تمام
ارتفاع حقیقی [illegible] قسمت کنند جیب زاویه [illegible] خارج قسمت باشد پس میگوئیم که بطلمیوس [illegible] مثلث
[illegible] خطوط مستقیم گرفته بر سبیل تساهل [illegible] مثلث مستقیم الاضلاع مساوی [illegible] چون نسبت جیوب [illegible]
و چون زاویه [illegible] در آن مثلث قائمه است [illegible] زاویه [illegible] معلوم شده است پس زاویه [illegible] تمام زاویه [illegible] باشد [illegible] اختلاف
منظر معدل [illegible] جیب اعظم چون نسبت [illegible] باشد [illegible] عرض مرئی [illegible] جیب زاویه [illegible] اختلاف طول [illegible]
چون اختلاف منظر معدل را در جیب زاویه [illegible] ضرب کنند [illegible] عرض مرئی حاصل آید و اگر در جیب تمام زاویه [illegible] ضرب کنند اختلاف طول حاصل
آید و اینجا مساهله دیگر نیز هست و آن چنانست که زوایا مثلث مستقیم الاضلاع مساوی [illegible] زوایا مثلث [illegible] اضلاع آن
قسی دوایر عظام باشد زیاده [illegible] قائمه است چنانکه [illegible] در شکل یازدهم از مقاله اولی اکر بیان کرده است   و جهت اختلاف
منظر عرض خلاف جهت عرض اقلیم رؤیت باشد   چه هرگاه که عرض اقلیم رؤیت شمالی باشد منطقة البروج در جانب جنوب بود از سمت
الراس [illegible] مفروض آنست که قمر عدیم العرض است پس خطی که [illegible] خارج شود [illegible] در جنوب منطقة البروج بود پس اختلاف عرض جنوبی بود و اگر عرض اقلیم
رؤیت جنوبی بود منطقة البروج در جانب شمال بود از سمت الراس و [illegible] بیان مذکور اختلاف عرض شمالی بود   پس اگر کوکب را عرض
حقیقی نباشد اختلاف عرض بعینه عرض مرئی باشد در همان جهت اختلاف عرض و اگر عرض حقیقی در جهت اختلاف عرض باشد مجموع
هر دو عرض مرئی باشد و اگر در خلاف جهت او باشد عرض مرئی بقدر فاضل بود در جهت فاضل   بعد از آنکه عرض مرئی
استخراج شد [illegible] عرض حقیقی [illegible] هر چند [illegible] اول مبحث اشارتی بآن رفته است و بجهت
توضیح این کلام دایره [illegible] افق [illegible] بر قطب [illegible] منطقة البروج بر قطب [illegible] دایره ارتفاع [illegible] رسم کنیم
و فرض کنیم که [illegible] کوکب [illegible] اختلاف منظر او [illegible] عرضیه [illegible] رسم کنیم [illegible] موازی منطقة البروج [illegible]
عرض حقیقی باشد [illegible] عرض مرئی [illegible] فضل [illegible] بر عرض حقیقی اختلاف عرض باشد [illegible] کوکب [illegible] است [illegible]

عرض است

۱۳۴

عرض حقیقی [illegible] اگر اختلاف منظر او [illegible] باشد او را عرض مرئی نبود و اگر اختلاف منظر او [illegible] بود [illegible] عرض مرئی او بود [illegible]
[illegible] اعظم از [illegible] و اصغر از [illegible] تواند بود [illegible] فرض کنیم [illegible] منقلب [illegible] است و

[illegible] متساوی اند و فرض کنیم [illegible] کوکبیست که اختلاف منظر او [illegible] است پس
[illegible] عرض حقیقی او بود [illegible] که عرض مرئی او هر دو متساوی اند پس در این صورت اختلاف
عرض نباشد و اگر اختلاف منظر او [illegible] بود [illegible] عرض مرئی او بود و او اعظم از [illegible] باشد
در این صورت [illegible] از عرض حقیقی کم باید کرد تا عرض مرئی حاصل آید و غرض از این تطویل آنکه در این مقام
اختلاف وقوع بسیار است زیاده از آنکه مذکور شد و آنچه در متن مذکور است شامل [illegible] و ما در شرح [illegible] جمیع احتمالات را آورده ایم
بر وجهی که زیاده از آن ممکن نیست   اما [illegible] اگر قمر را عرض نباشد عمل همانست که گفته شد و اگر قمر را عرض باشد و
موضع او [illegible] طالع باشد اختلاف منظر معدل قمر بعینه اختلاف عرض باشد و در طول هیچ اختلاف نباشد   زیرا که چون [illegible]
[illegible] طالع بود بر دایره وسط سماء رؤیت بود و آن دایره چون بقطب بروج و قطب افق هر دو میگذرد پس هم بمنزله دایره عرضیه بود و هم
بمنزله دایره ارتفاع و موضع حقیقی و موضع مرئی او هم در این دایره بود پس تقویم حقیقی و تقویم مرئی او یکی باشد و ظاهر است که اختلاف
منظر معدل همان اختلاف عرض باشد و این حکم [illegible] مذکور شد [illegible] تفصیلی که [illegible] مذکور میشود بر آن مترتب سازد
پس اگر عرض حقیقی در جهت عرض اقلیم رؤیت [illegible] از عرض اقلیم رؤیت باشد عرض مرئی بقدر فاضل میان عرض حقیقی و اختلاف
عرض باشد و در جهت عرض حقیقی اگر [illegible] عرض حقیقی را باشد و در خلاف جهت او اگر فضل اختلاف عرض را باشد   مثلا اگر
عرض اقلیم رؤیت شمالی بود جزو عاشر در جانب جنوب بود از سمت الراس اگر اختلاف منظر کمتر از عرض حقیقی بود موضع مرئی در شمال
منطقة البروج بود موافق عرض اقلیم رؤیت و اگر اختلاف منظر زیاده از عرض حقیقی بود موضع مرئی در جنوب منطقة البروج باشد و عرض
مرئی جنوبی باشد و بر این قیاس است جزو عاشر اگر در شمال سمت الراس بود و عرض اقلیم رؤیت جنوبی بود و یک احتمال دیگر هست که متن
ذکر ننموده است چه میتواند بود که اختلاف منظر معدل مساوی عرض حقیقی بود در این صورت موضع مرئی بر نفس منطقه بود و عرض مرئی
نباشد   و اگر عرض حقیقی زیاده از عرض اقلیم رؤیت باشد یا در خلاف جهت عرض اقلیم رؤیت باشد یا آنکه عرض اقلیم رؤیت موجود
نباشد عرض مرئی بقدر مجموع عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد در جهت عرض حقیقی   چون عرض حقیقی زیاده از عرض
اقلیم رؤیت بود کوکب [illegible] در جهتی بود و منطقة البروج در جهت دیگر از سمت الراس و اختلاف منظر در این صورت مبعد کوکب است
بلکه از منطقة البروج پس عرض مرئی زیاده باشد از عرض حقیقی و اگر عرض کوکب در خلاف جهت عرض اقلیم رؤیت بود و اختلاف منظر مبعد
میشود از منطقه و اگر عرض اقلیم رؤیت نباشد منطقة البروج بر سمت الراس گذرد و اختلاف منظر در این صورت نیز مبعد کوکب باشد و یک
احتمال دیگر را ترک نموده که عرض حقیقی مساوی عرض اقلیم رؤیت بود و در این صورت کوکب بر سمت الراس بود و شارح [illegible] قدر گفته
که محل اختلاف منظر است و در این صورت اختلاف منظر نیست [illegible] ترک کرده و این عذر [illegible] است که [illegible] این احتمال را

اختلاف عرض [illegible] عرض حقیقی [illegible] تا عرض
مرئی حاصل آید و اگر [illegible] را کوکبی فرض کنند [illegible]
اختلاف منظر او [illegible] بود در این صورت
[illegible] عرض حقیقی اعظم از [illegible] بود عرض مرئی
پس اختلاف عرض در این صورت هم

ذکر نکردی   واگر موضع قمر در ربع طالع نباشد رسم کرد عرض اقلیم رویت موجود حد بالی اگر موجود نباشد جیب عرض حقیقی را در
جیب بعد موضع مرئی از سمت الراس ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنیم خارج قسمت جیب عرض مرئی باشد در جیب
عرض حقیقی پس جیب تمام بعد موضع مرئی را از سمت الراس بر جیب تمام عرض مرئی منحط قسمت کنیم خارج قسمت جیب بعد درجه مرئی باشد از مطلع
اگر موضع حقیقی قمر بطالع نزدیکتر باشد از انکه بسابع والا بعد درجه مرئی از سابع حاصل آید تفاضل میان او و بعد درجه حقیقی از طالع
یا سابع اختلاف طول باشد   وحاصل این کلام انست که اگر قمر در جهه طالع نزدیکتر باشد بعد درجه مرئی که حاصل شده است از
درجه طالع نقصان کنند و اگر در جهه قرب سابع نزدیکتر باشد آن بعد را بر سابع افزایند تا درجه تقویم مرئی حاصل شود تفاوت میان آن و درجه
تقویم حقیقی اختلاف طول باشد و بجهت بیان این عمل فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است و قطب ه و ا ه منطقة البروج و قطب ز
و ه ک دایره ارتفاع و ر کوکب و ر ح اختلاف منظر معدل [illegible] عرض حقیقی باشد [illegible]
مرئی و [illegible] اختلاف طول پس میگوییم که در دو مثلث [illegible] زاویه [illegible]



[illegible] قایمه اند پس متساوی باشند نسبت جیب [illegible] بعد موضع مرئی از سمت الراس [illegible]
مرئی چون نسبت [illegible] باشد تمام ارتفاع حقیقی با جیب [illegible] عرض حقیقی پس [illegible]
جیب بعد موضع مرئی در جیب عرض حقیقی و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی جیب
عرض مرئی حاصل آید و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قائمه است نسبت جیب [illegible] تمام
موضع مرئی از سمت الراس با جیب زاویه [illegible] یعنی قوس [illegible] چون نسبت [illegible] تمام عرض
مرئی با جیب اعظم پس قوس [illegible] معلوم شود و این بعد درجه مرئی است از طالع و [illegible] بعد درجه حقیقی است از طالع پس [illegible] اختلاف طول
معلوم کرده است برهان این عمل بطریقی که مشهور است [illegible] جیب عرض حقیقی را در جیب تمام ارتفاع حقیقی منحط قسمت کنند خارج
را در جیب بعد موضع مرئی از سمت الراس منحط ضرب کنند جیب عرض مرئی حاصل آید و چون خارج قسمت مذکور را در جیب [illegible] کنند
ظل آن قوس [illegible] ظل عرض مرئی [illegible] منحط قسمت کنند جیب بعد درجه مرئی از سمت الراس معلوم گردد [illegible] بعد درجه حقیقی از سمت
الراس نقصان کنند اختلاف طول باقی ماند و بجهت برهان این عمل میگوییم که در مثلث [illegible] نسبت [illegible] زاویه [illegible] با جیب [illegible] عرض حقیقی
نسبت جیب اعظم است با جیب [illegible] تمام ارتفاع حقیقی پس جیب زاویه [illegible] معلوم گردد و نسبت جیب این زاویه با جیب [illegible] عرض مرئی چون نسبت
جیب اعظم است با جیب [illegible] بعد موضع مرئی از سمت الراس پس [illegible] عرض مرئی معلوم گردد و در مثلث [illegible] بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه
[illegible] عرض مرئی چون نسبت جیب اعظم است با جیب [illegible] بعد تقویم مرئی از سمت الراس پس چون [illegible] را که بعد تقویم حقیقی است از
سمت الراس از آن نقصان کنند [illegible] اختلاف طول باقی ماند و هو المطلوب   و همچنین تفاضل میان عرض مرئی و عرض حقیقی اختلاف عرض
باشد   و این مخصوص این صورت است که منطقة البروج بر سمت الراس است هرگاه منطقة البروج بسمت الراس [illegible] اختلاف عرض
در بعضی صور مجموع عرض حقیقی و عرض مرئی باشد چنانکه در پیش گذشت   و اگر عرض اقلیم رویت موجود باشد قوس اول [illegible]

کما از عمل ارتفاع حاصل شده اعاده کنیم   چون دایره عظیمه بمرکز کوکب و دو نقطه طالع و سابع بگذرد قوسی از این دایره که ما بین مرکز
کوکب و دایره وسط سماء رویت بود از جانب اقرب بعد کوکب بود از وسط سماء رویت و تمام این قوس بعد را قوس اول نام نهاده است
و قوس دوم قوسیست از دایره وسط سماء رویت ما بین عظیمه مذکوره و منطقة البروج از جانب اقرب و در عمل آخر ارتفاع که در باب [illegible] گذشت
دوم آورده است استخراج این دو قوس را بیان کرده است و در اول مبحث آنرا ایراد کرده ایم و آن چنانست که جیب تمام عرض کوکب را
در جیب تمام ما بین درجه تقویم او و طالع یا سابع هر یک اقرب باشد منحط ضرب کنند و قوس این حاصل ضرب را از جدول جیب بگیریم تمام آن
قوس اول باشد و جیب عرض کوکب را بر جیب قوس اول منحط قسمت کنند قوس خارج قسمت قوس دوم باشد   پس جیب تمام قوس
اول را در جیب بعد موضع مرئی از سمت الراس ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنیم و آنچه خارج شود از قسمت در جدول
جیب تقویس کنیم و آن قوس را محفوظ اول خوانیم   و این محفوظ اول قوسیست از عظیمه که بنقطه طالع و غارب گذرد و بموضع مرئی
کوکب ما بین موضع مرئی و وسط سماء رویت از جانب اقرب   پس جیب تمام بعد موضع مرئی را از سمت الراس بر جیب تمام محفوظ اول
منحط قسمت کنیم آنچه خارج شود از قسمت در جدول جیب تقویس کنیم و آن قوس را محفوظ دوم خوانیم الا وقتی که عرض کوکب [illegible]
اقلیم رویت باشد در جهت و قوس دوم بیشتر از عرض اقلیم رویت باشد درین صورت تمام قوس تا نصف دور محفوظ دوم باشد
و محفوظ دوم قوسیست از دایره وسط سماء رویت ما بین افق و عظیمه که بنقطه طالع و غارب گذرد و بموضع مرئی کوکب و در صورت اول از ربع
کمتر بود و در صورت دوم از ربع بیشتر بود   پس تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض اقلیم رویت گیریم   در صورت دوم
محفوظ دوم بیشتر از تمام عرض اقلیم رویت بود و در صورت اول گاهی بیشتر بود و گاهی کمتر و این تفاضل هم قوسی بود از وسط سماء
رویت   و جیب آن را در جیب تمام محفوظ اول منحط ضرب کنیم حاصل جیب عرض مرئی باشد   چون استخراج عرض مرئی
باین طریق از زیج خاقانی نقل کرده اند ما برهان این عمل بهمان طریق ایراد کنیم که در آن کتاب مذکور است فرض کنیم که دایره ا ب ج د
افق است بر قطب ه و ا ه ج منطقة البروج بر قطب ز و نقطه ح طالع و ا غارب و ب ه د دایره وسط سماء رویت و نقطه ک قمر [illegible]



موضع مرئی او را [illegible] رسم کنیم یکی آنکه در جهت قطب خفی باشد و دوم آنکه در جهت
قطب ظاهر باشد یکی آنکه در جانب قطب خفی بود از سمت الراس و دیگری آنکه در
جانب قطب ظاهر بود از سمت الراس و دو عظیمه [illegible] که موضع حقیقی و موضع
مرئی [illegible] اخراج کنیم پس [illegible] درجه حقیقی بود و [illegible] درجه مرئی از منطقة البروج و [illegible]
عرض حقیقی و [illegible] عرض مرئی و بجهت صورت آن دو عظیمه [illegible] که بطالع
و دو موضع کوکب گذرند [illegible] که بغارب [illegible] و موضع کوکب گذرند و چون بر
قطب وسط سماء رویت که بنقطه طالع و غارب میگذرند قایم باشند بر وسط سماء رویت
بشکل شانزدهم از اول اکرمانالاوس [illegible] قوس اول است که در عمل ارتفاع معلوم

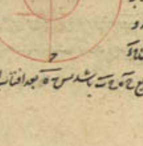
میشود و [illegible] قوس دوم است از آنجا معلوم شود و دو مثلث [illegible] بسبب اشتراک زاویه [illegible] و قیام دو زاویه [illegible]
پس بسبب شکل [illegible] از ثالث اکرمانالاوس نسبت جیب [illegible] تمام ارتفاع حقیقی با جیب [illegible] تمام قوس اول چون نسبت جیب [illegible] باشد
بعد موضع مرئی از سمت الراس با جیب [illegible] که محفوظ اول است پس [illegible] معلوم شود و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه است و زاویه
[illegible] است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب [illegible] تمام محفوظ اول با جیب [illegible] تمام بعد موضع مرئی از سمت
الراس چون نسبت جیب اعظم است با جیب قوس [illegible] و این محفوظ دوم است اگر نقطه [illegible] در ما بین [illegible] واقع شود و اگر در ما بین [illegible] واقع
شود یعنی عرض اقلیم رویت [illegible] است و عرض کوکب [illegible] در یک جهت باشند و قوس دوم [illegible] بیشتر از [illegible] باشد درین
صورت جیب مذکور را [illegible] قوس کنند قوس [illegible] حاصل شود آنرا از نصف دور نقصان باید کرد تا قوس [illegible] که محفوظ دوم حاصل آید و [illegible]
تمام عرض اقلیم رویت معلوم است پس تفاضل میان آن و محفوظ دوم که قوس [illegible] است معلوم گردد و در دو مثلث [illegible]
بسبب اشتراک زاویه [illegible] و قیام دو زاویه [illegible] متشابه باشند پس نسبت جیب [illegible] تمام محفوظ
اول با جیب [illegible] عرض مرئی چون نسبت [illegible] است اعنی جیب اعظم با جیب [illegible] پس [illegible] عرض مرئی معلوم شود و هو المطلوب
و جهت آن جهت عرض حقیقی باشد الا وقتی که عرض حقیقی و عرض اقلیم رویت در جهت موافق باشند و قوس دوم کمتر از عرض اقلیم رویت
باشد و محفوظ دوم کمتر از تمام عرض اقلیم رویت درین حال جهت عرض مرئی مخالف جهت عرض حقیقی باشد پس جیب محفوظ اول را
بر جیب تمام عرض مرئی منحط قسمت کنیم آنچه خارج شود از قسمت در جدول جیب تقویس کنیم آن قوس بعد درجه مرئی باشد از ربع
طالع تفاضل میان او و بعد درجه حقیقی از ربع طالع اختلاف منظر طول باشد [illegible] و جهت
توضیح این مثال شکل پیشتر را اعاده کنیم و فرض ربع [illegible] اخراج کنیم و دایره [illegible] بر



قطب طالع و غارب و سمت الراس گذرد پس میگوییم که جهت عرض مرئی جهت عرض حقیقی
است یعنی که موضع حقیقی کوکب نقطه [illegible] باشد و موضع مرئی
در قطاع [illegible] و درین صورت [illegible] بر قوس [illegible] واقع شود و
نقطه [illegible] بر قوس [illegible] و موضع مرئی در خلاف جهت حقیقی باشد چنانچه [illegible]
قوس بسواد کشیده شده ظاهر است و درین حال [illegible] قوس دوم اقصر از [illegible]
باشد عرض اقلیم رویت و محفوظ دوم اقصر از [illegible] باشد تمام عرض اقلیم رویت
پس چون عرض حقیقی در جهت عرض اقلیم رویت باشد و قوس دوم از عرض اقلیم رویت
کمتر باشد و محفوظ دوم از تمام عرض اقلیم رویت کمتر باشد جهت عرض مرئی مخالف جهت عرض حقیقی بود و در دیگر حالات موافق
و شارح اعتراض کرده است که هرگاه [illegible] محفوظ دوم کمتر از تمام عرض اقلیم رویت باشد احتیاج نیست [illegible] که قوس دوم کمتر
از عرض اقلیم رویت باشد [illegible]

ودلیل بران کفته است که جهت عرض مرئیست و از تامل درین شکل ظاهر شود که [illegible] که محفوظ دوم است و [illegible] که قوس دوم است میتواند بود
که هر دو در قوس [illegible] واقع شوند که تمام عرض اقلیم رویت است و درین صورت [illegible] که اکثر از تمام عرض اقلیم رویت است اما [illegible]
بیشتر که کمتر از عرض اقلیم رویت و مساوی آن و بیشتر از آن نیز میتواند بود پس آن قید مستدرک نباشد چنانکه بر ذکی مخفی نماند و باید که
موضع مرئی کوکب ممکنست که بر نفس منطقة البروج افتد چنانکه اختلاف منظر معدل [illegible] بود درین صورت [illegible] عرض حقیقی کوکب بود و او را
عرض مرئی اصلا نباشد و در کلام مصنف و شارح این احتمال نیست [illegible] اختلاف طول که لازم است میگوییم که در مثلث [illegible]
زاویه [illegible] قایمه است پس بشکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] اعنی قوس [illegible] با جیب [illegible] تمام محفوظ اول چون نسبت جیب اعظم [illegible]
تمام عرض مرئی پس [illegible] معلوم شود و ان بعد درجه مرئی است از ربع طالع و [illegible] بعد تقویم حقیقی از ربع طالع معلوم است پس [illegible] معلوم
شود و هو المطلوب   و عرض مرئی اگر موافق عرض حقیقی باشد در جهت اختلاف عرض بعد از تفاضل والا بعد از مجموع   ظاهر کلام مشعر
بآنست که چون هر دو در جهت متفق باشند یکی از دیگری اعظم باشد [illegible] در بیان طریق مقدم مبین بیان کردیم که ممکنست الحاق جهت
که هر دو عرض متساوی باشند و در صورتی که عرض حقیقی باشد و عرض مرئی نباشد قیاس آنست که عرض حقیقی را درین صورت اختلاف عرض گویند
و در جمیع اقسام اگر موضع حقیقی قمر بطالع نزدیکتر باشد از آنکه بسابع اختلاف طول را بر موضع قمر باید افزود والا باید کاست تا
موضع مرئی قمر در طول حاصل آید   زیرا که اختلاف منظر موجب [illegible] کوکب بافق و حرکت تقویم کوکب بر خلاف توالیست پس چون کوکب
بمشرق اقرب بود بسبب اختلاف منظر جزو تقویم او زیاده شود و چون بمغرب اقرب بود بر عکس این باشد   پس اختلاف منظر طول را
بستین قسمت کنیم و خارج قسمت را از ساعات اجتماع از اول آن روز بکاهیم اگر جزو اجتماع بطالع نزدیکتر باشد از آنکه بسابع و الا
بیفزاییم تا ساعات اجتماع مرئی حاصل آید از اول روز   و بیان این عمل در مباحث خسوف گذشته است و اگر ساعات اجتماع از
اول شب باشد خارج قسمت را از ساعات اجتماع بکاهند اگر جزو اجتماع بسابع اقرب باشد و الا بران افزایند اما [illegible] اگر بجهت تمام احتمالات
بیاوریم بتطویل انجامد پس یک صورت را مثال میآوریم تا باقی را بر آن قیاس کنند پس میگوییم که جیب تمام قوس اول که در عمل ارتفاع حاصل شده بود
[illegible] بعد موضع مرئی از سمت الراس [illegible] در جیب تمام قوس اول ضرب کردیم حاصل شد
[illegible] جیب تمام ارتفاع حقیقی [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوس اول اعنی محفوظ اول باشد [illegible] تمامش [illegible]
[illegible] تمام بعد مرئی از سمت الراس [illegible] بر جیب تمام محفوظ اول منحط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible]
محفوظ ثانیست و تمام عرض اقلیم رویت بود [illegible] تفاضل میان [illegible] باشد [illegible] جیبش [illegible] در جیب تمام محفوظ اول منحط ضرب کردیم
حاصل شد [illegible] و این عرض مرئی است و چون عرض حقیقی قمر و عرض اقلیم رویت هر دو شمالی اند و محفوظ دوم [illegible]
از ربع طالع [illegible] و موضع حقیقی قمر بود [illegible] بعد قمر و اجتماع از ربع طالع بود [illegible]
پس اختلاف طول [illegible] و چون موضع قمر بطالع اقرب است [illegible] حاصل شد تقویم مرئی [illegible] و اختلاف
طول [illegible]   و اگر زیاده تدقیق خواهیم با این ساعات [illegible]

آفتاب و موضع مرئی قمر چنانکه گفتیم دیگر بار عمل کنیم **شرح** چنانکه در خسوفات ساعات وسط خسوف اعتبار کرده‌اند و همه اعمال با جمعی
بران ساخته‌اند قیاس آنست که در کسوفات بنا اعمال بر ساعات وسط کسوف باشد اما چون وسط خسوف مثل از عمل خسوف معلوم نتوان
کرد چنانکه گذشت و در کسوف آن ممکن نیست بنا را اعمال بر ساعات اجتماع حقیقی نهاده‌اند و درین مساهلت پس اگر تحقیق استقصا خواهی
بدین ساعات اجتماع مرئی که حاصل شد جمیع اعمال را از سر گیرند **متن** پس تفاوت میان درجه مرئی قمر و موضع آفتاب درین وقت بگیریم
و بر سبق قمر قسمت کنیم و خارج قسمت را بر ساعات آن اجتماع افزاییم اگر موضع مرئی متقدم باشد بر موضع آفتاب و بکاهیم اگر مؤخر باشد
و بدین ساعات دیگر باره اعمال یاد کرده از سر گیریم مرة بعد اخری تا آنگاه که درجه مرئی قمر بعینه موضع آفتاب شود پس این زمان زمان
اجتماع مرئی و ساعات وسط کسوف شد بران اعتماد کنیم **شرح** و مؤلف زیج خاقانی فرموده است که در زمان وسط کسوف باید که تفاوت
میان درجه حقیقی قمر و موضع آفتاب بقدر اختلاف طول باشد و اگر در ابتدا اعمال را بجز و اجتماع حقیقی در ساعات بعد از جدول اختلاف طول
بگیرند و از ان بر سبق قمر قسمت کنند در ساعات بعد اجتماع افزایند تا از ان یکبار بشرط مذکور در ساعاتی که حاصل شده اعمال مذکور را تمام
رسانند نزدیک بتحقیق باشد و اگر تکرار عمل کنند تفاوتی محسوس نباشد **متن** و چون زمان اجتماع مرئی معلوم شد درین زمان بعد هر یک از
نیرین از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر ارضی واحد گیرند معلوم کنیم بعد از ان بعد هر یک از موضع ناظر معلوم کنیم و طریق استخراج بعد قمر از
موضع ناظر مذکور شده است بعد آفتاب نیز از موضع ناظر بهمان قیاس استخراج کنیم **شرح** طریق معرفت بعد آفتاب از موضع ناظر آن
که جیب بعد آفتاب از طالع در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت منحط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع آفتاب بود و برهان این عمل در باب [illegible]
از مقاله دوم گذشته است بعد از ان بعد آفتاب را با جزائی که نصف قطر خارج مرکز شصت جزو گیرند از جدول معلوم کنند و [illegible]
ثانیه ضرب کنند تا بعد با جزاء مقیاس حاصل گردد چنانکه در باب [illegible] ازین مقاله مبین شده است پس جیب ارتفاع حقیقی را منحط ساخته از
بعد اجزاء مقیاس نقصان کنند و مربع باقی بگیرند و جیب تمام ارتفاع را منحط ساخته مربع سازند و جذر مجموع هر دو بگیرند آن جذر بعد آفتاب
بود از موضع ناظر و بیان آن هم درین باب گذشته است لیکن چون آن بحث در قمر مشروح شد بحث آفتاب نیز بیان کنیم هر چند حالی
یکیست پس فرض کنیم که ا ب ج دایره است در فلک آفتاب بر مرکز ه که نصف قطر آن مساوی بعد آفتاب است از مرکز ارض و د مرکز ارض
که ما بر ارض در سطح آن دایره [illegible] آفتاب و آ محاذی سمت الراس پس [illegible] وصل کنیم و زاویه [illegible] تمام ارتفاع مرئی آفتاب



و [illegible] بعد آفتاب از موضع ناظر و بحث معرفت آن خود [illegible] اخراج کنیم و آن
جیب زاویه [illegible] که بعد را ارتفاع آفتاب است و این هر دو جیب
با جزائی است که [illegible] نصف قطر را شصت جزو گیرند و چون هر یک ازین دو جیب را بر
شصت قسمت کنند [illegible] حاصل شود با جزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند و
چون آن دو جیب را منحط گیرند همان باشد که بر شصت قسمت کرده‌اند انهار او چون [illegible]
را از [illegible] نقصان کنند [illegible] چون زاویه [illegible] قائمه است مربع [illegible] مساوی دو مربع [illegible] باشد پس [illegible] بعد آفتاب [illegible]

باقی مانده ص

ناظر

١٤٥

ناظر معلوم کرده و صاحب زیج خاقانی فرموده است درین عمل که بعد هر یک از نیرین از مرکز عالم با جزاء مقیاس در وقت کسوف
معلوم کنند و از هر یکی واحدی نقصان کنند تا بعد از سطح ارض باقی ماند [illegible] در [illegible] مقدار [illegible] نصف قطر ارض که [illegible]
نقصان کنند [illegible] باقی ماند و ظاهر است که [illegible] است پس آنچه در متن مذکور است ادق است لیکن موقوف بر معرفت ارتفاع
آفتاب و ارتفاع قمر پس صاحب زیج خاقانی بجهت سهولت این نوع عمل فرموده چه تفاوت میان آن و آنچه تحقیق باشد اندک است
پس بعد هر یک نصف قطر آن نیر را که در باب خسوف مذکور شده منحط قسمت کنیم و خارج قسمت را از جدول جیب قوس بگیریم مقوس نصف
قطر آن نیر باشد در مباحث خسوفات طریق معرفت مقوس نصف قطر قمر بنسبت با مرکز عالم و برهان آن مذکور شده است اینجا
چون بعد از سطح ارض نیز بعد از مرکز عالم اعتبار کنند مثل همان برهان نصف قطر هر یک ازین دو نیر معلوم شود و مراد از نصف قطر نیرین نصف
[illegible] با جزائی که نصف قطر ارض واحد باشد و آن بحسب این رصد در قمر [illegible] است و در آفتاب [illegible] ساعات بعد
اجتماع از نصف النهار بود [illegible] اختلاف ساعات [illegible] بران افزودیم حاصل شد ساعات وسط کسوف از نصف النهار
برین ساعات مرکز آفتاب استخراج کردیم [illegible] از آن بعد از جدول بر گرفتیم [illegible] بانه ضرب کردیم حاصل
شد بعد با جزاء مقیاس [illegible] واحدی از ان نقصان کردیم حاصل شد بعد از سطح ارض [illegible] نصف قطر آفتاب [illegible]
منحط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوس [illegible] نصف قطر آفتاب [illegible] و [illegible] در وقت مذکور
[illegible] در جدول [illegible] دقایق [illegible] و منحط [illegible] در دقایق
[illegible] قمر با جزاء نصف قطر [illegible] مضروب [illegible] پس بعد او از سطح ارض باشد [illegible] نصف
قطر قمر [illegible] بران منحط قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] پس مقوس نصف قطر قمر باشد [illegible] و اگر نصف قطر قمر را بر [illegible]
قسمت کنند خارج قسمت باشد [illegible] قوس [illegible] مقوس نصف قطر قمر که از جدول حاصل میشود موافق این اعمال است و خلل [illegible]
اول می‌یابیم و اگر خواهند از جدولی که وضع کرده‌ایم برگیرند و طریق استخراج این جدول آنست که نصف قطر نیرین را با جزائی
که نصف قطر ارض را واحد گیرند استخراج کرده‌اند چنانکه طریق آن را در باب خسوف آورده‌ایم پس بعد نیز چنانکه گذشت با جزاء مقیاس معلوم
کرده‌اند و واحدی از ان اسقاط کرده تا بعد از سطح ارض حاصل شده و نصف قطر نیر را بهمان اجزاء بر بعد او از سطح ارض قسمت کرده‌اند و خارج
قسمت را در جدول جیب مقوس ساخته و آن قوس را در جدول بازاء اجزاء خاصه معدله در قمر وضع کرده‌اند چه در کسوف تفاوتی که در قطر قمر
پیدا میشود بحسب اجزاء خاصه معدله است و بحسب مرکز تفاوتی نیست چه مرکز در آن وقت در اوج است و نصف قطر آفتاب در جدول بحسب بعد
ابعد و اوسط و اقرب وضع کرده است چه تفاوت آن اندک است و اگر کسی خواهد بحسب اجزاء مرکز تعدیل تواند کرد و وجه آن ظاهر است
پس اگر عرض مرئی در زمان اجتماع مرئی کمتر از مجموع این دو مقوس باشد کسوف واقع شود و الا نشود و چه هرگاه عرض
مرئی کمتر از مقوس نصف القطرین بود باید که جزوی از قطر قمر حائل شود میان ابصار و شمس و این ظاهر است و اگر مساوی نصف القطرین باشد
محیط این دو نیر بر ارض خارج مماس یکدیگر باشند و اگر عرض زیاده باشد میان آن دو محیط نیر فاصله باشد بقدر فضل عرض مرئی

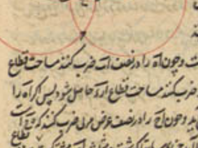
مقوس نصف القطرین پس اگر کمتر باشد فضل مقوسین بر عرض بگیریم تا دقایق کسوف حاصل آید و این دقایق فلکی است یعنی
مقدار منکسف از قطر آفتاب با جزائی که محیط عظیم در فلک آفتاب سیصد و شصت جزو گیرند و چون این دقایق کسوف را در شش
ضرب کنیم و حاصل را بر مقوس نصف قطر آفتاب قسمت کنیم اصابع قطری حاصل آید چه قطر آفتاب را چون بدوازده اصبع قسمت
کنند نسبت قطر با جزاء فلکی با دوازده اصبع چون نسبت دقایق کسوف باشد با اصابع مجهوله و نسبت انصاف چون نسبت اضعاف است پس
نسبت نصف قطر با شش اصبع چون نسبت دقایق کسوف باشد با اصابع مجهوله پس بقاعده اربعه متناسبه آن اصابع مجهوله معلوم گردد
و از همین دقایق کسوف چنانکه در عمل خسوف گفتیم مساحت مقدار منکسف استخراج کنیم بشرط آنکه عرض مرئی را بجای بعد مرکز
ظل گیریم و مقوس هر کدام نیر که کمتر باشد آن نیر را بجای قمر گیریم و نیر دیگر را بجای ظل یعنی اگر نصف قطر قمر از نصف قطر آفتاب
زیاده باشد قمر را بجای دایره ظل گیریم و آفتاب را بجای قمر و اگر نصف قطر آفتاب زیاده باشد از نصف قطر قمر آفتاب را بجای ظل
گیریم و قمر را بجای او و تکرار مذکور ازین تفصیل مراد رعایت مناسبتی است چه نصف قطر ظل از نصف قطر قمر زیاده است پس مناسب آنست که قطر هر کدام
زیاده باشد آنرا بجای ظل اعتبار کنند و در مقصود تفاوت نیست چه غرض مساحت قطاع هر یکیست و بر هر دو تقدیر آن حاصل آید و از اینجا معلوم شود
که اگر هر دو قطر متساوی باشند هر کدام را که بجای ظل اعتبار کنند مقصود حاصل شود و مشهور در کتب قوم آنست که قمر را مطلقا بجای ظل گیرند چه کاسف
قرص است همچون ظل پس بنا بر مشهور بگوییم که مقوس نصف قطر هر یک از ان دو نیر را منحط سازند تا قطر هر یک حاصل آید و مربع هر قطری را در یازده
ضرب کنند و حاصل را بر چهارده قسمت کنند تا مساحت دایره هر یک معلوم شود و بعد دقایق فلکی فضل هر یک از دو قطر را بر دقایق کسوف گیرند
و دقایق کسوف را در فضل قطر آفتاب بر دقایق کسوف ضرب کنند و حاصل را بر مجموع الفضلین قسمت کنند تا سهم آفتاب معلوم شود پس سهم آفتاب
در فضل قطر آفتاب بران سهم ضرب کنند و جذر حاصل را بر نصف قطر هر یکباره منحط قسمت کنند و خارج قسمت را در جدول جیب مقوس
کنند تا قوس قطاع هر یک حاصل آید و [illegible] قوس هر یک را در مساحت دایره او منحط ضرب کنند تا قطاع هر دو حاصل آید پس هر دو قطاع را جمع
کنند اگر سهم آفتاب کمتر از نصف قطر آفتاب بود و الا قطاع آفتاب را از مساحت دایره او نقصان کنند و باقی را با قطاع قمر جمع کنند و
را در هر دو صورت محفوظ خواهند پس جذر مذکور را در عرض مرئی قمر ضرب کنند و حاصل را از محفوظ نقصان کنند تا مساحت قدر منکسف باشد
و این مواد و علت بر طریقه مشهوره اما طریقه که آنجا فرموده مواد همین است اگر قطر قمر اعظم از قطر آفتاب بود اما اگر قطر آفتاب اعظم
بود مواد همانست که در باب خسوف مذکور است الا آنکه بجای بعد مرکز ظل عرض مرئی اعتبار کنند و بجای ظل آفتاب گیرند و بهمان مواد
عمل را تمام رسانند و شارح درین مقام گفته است که عرض مرئی را بجای بعد مرکز ظل گرفته‌اند مساهلت است چنانکه در مباحث قمر معلوم شد
پس وسط جزو هر بار تقویم آفتاب در زمان اجتماع افزایند و حاصل را حصه عرض اعتبار کرده از ان تعدیل ثالث حاصل کنند و ضعف او را
بر سبق قمر [illegible] قسمت کنند و خارج قسمت را بر ساعات اجتماع مرئی افزایند اگر قمر بر عقده اقرب متوجه باشد و الا بکاهند تا ساعات
وسط کسوف حاصل آید پس درین وقت آفتاب و وسط جوزهر معلوم کنند و مجموع هر دو را حصه عرض اعتبار کرده تا [illegible] عرض قمر حاصل کنند
[illegible] باشد از سطح مائل بجای عرض مرئی استعمال کنند و مخفی نماند که عرضی که از جدول حاصل شود درین صورت بعد حقیقی [illegible]

تمام

ا ما بود

١٤٧

آفتاب بود از سطح مائل و حکم بعد مرئی او است و این بحث مبنی بر آنست که از دیاد و انتقاص عرض مرئی بر نسق عرض حقیقی است و نه چنین است
چه می‌تواند بود که در زمان ثانی بعد مرکز آفتاب از سطح مائل کمتر [illegible] زیاده باشد و چون مساحت مقدار منکسف را در دوازده ضرب
کنیم و حاصل را بر مساحت دایره آفتاب قسمت کنیم اصابع معدله معلوم شود و بیان این عمل بهمان طریق که در مباحث خسوف گذشته
است ملکا احتیاج باین نیست چون باقی اعمال احوال بمثل خسوف کرده است و اگر هر دو مقوس برابر باشند عمل آسانتر شود یعنی همان
جذر را در نصف عرض مرئی ضرب کنیم و حاصل ضرب را از حاصل ضرب قوس [illegible] در مقوس نصف قطر نقصان کنیم و باقی را در ثلث [illegible]
کرده بر مساحت هر یک نیر قسمت کنیم خارج قسمت اصابع معدله باشد [illegible] برهان این [illegible] که دایره [illegible] آفتاب بر مرکز [illegible] و [illegible]
بر مرکز [illegible] و هر دو متساویند پس [illegible] وصل کنیم [illegible] مقوس آفتاب است و [illegible] مقوس قمر [illegible] عرض مرئی و سطح [illegible] مقدار
منکسف پس [illegible] را [illegible] تنصیف کنیم [illegible] وصل کنیم و آن عمود باشد [illegible] بیان شکل هشتم از اولی اصول [illegible] مربع [illegible]
[illegible] بیان شکل [illegible] از ثانیه اصول و چون [illegible] از مربع [illegible] نقصان کنند



مربع [illegible] باقی ماند بشکل [illegible] پس [illegible] معلوم گردد و در مثلث [illegible] نسبت [illegible] جیب
زاویه [illegible] چون نسبت [illegible] است با جیب اعظم [illegible] جیب [illegible] زاویه [illegible] چون
نسبت [illegible] است با جیب اعظم پس چون [illegible] را بر هر یک [illegible] منحط قسمت کنند
جیب زاویه [illegible] بیرون آمد و آن زاویه مقدار دو قوس [illegible] است و چون [illegible] را در نصف [illegible] ضرب کنند مساحت قطاع
[illegible] حاصل آید چنانکه در علم مساحت مبرهن شده است و چون [illegible] را در نصف [illegible] ضرب کنند مساحت قطاع [illegible] حاصل شود پس اگر [illegible] را
در تمام قوس [illegible] ضرب کنند [illegible] را در تمام قوس [illegible] مساحت هر دو قطاع حاصل آید و چون [illegible] را در نصف عرض مرئی ضرب کنند که [illegible]
[illegible] عرض مرئی چنانچه در عبارت شارح واقع شده مساحت مثلث [illegible] حاصل آید چنانچه سابقا گذشت و مثلث [illegible] مشترک است هر دو قطاع
و چون هر دو قطاع را جمع کنند ضعف ان مثلث در مجموع معتبر شود پس چون این مثلث را از مجموع این دو قطاع اسقاط کنند سطح [illegible]
که نصف سطح منکسف است باقی ماند و سابقا معلوم شده که نسبت سطح [illegible] با دوازده اصبع چون نسبت مساحت قدر منکسف با اصابع مجهوله
و بعد از تضعیف ثانی در نسبت اول و تنصیف مقدم در نسبت ثانیه همان نسبت ثابتست پس چون مساحت سطح [illegible] را که نصف سطح [illegible]
است در بیست و چهار که ضعف دوازده است ضرب کنند و حاصل را بر ساحت سطح آن نیر قسمت کنند اصابع معدل که مجهول بود معلوم گردد
و هو المطلوب و این شکل را اختلاف و نوعست چه دو نقطه [illegible] میتواند بود که در مابین دو نقطه [illegible] باشد چنانکه در شکل مرسوم است و میتواند
بود که این دو نقطه بران دو نقطه منطبق شود و میتواند بود که این دو نقطه خارج افتد از مابین دو نقطه [illegible] و عمل در همه یکسان ثابت است
همان سوی که در معرفت اصابع جرم محض بطریق اول و انحصار آنچه همان مسود است چه در مساحت قطاع محیط بنوعی از اجزاء گرفتیم
است و نصف قطر بنوعی [illegible] و این عمل را بهمان نوع اصلاح باید کرد که ما آنجا اصلاح کرده‌ایم باین طریق که آن قوس قطاع را که از
جدول جیب حاصل شده [illegible] در مساحت دایره منحط ضرب کنند تا مساحت قطاع بدقایق فلکی حاصل آید و این نوع که در متن [illegible]

میا

ساعت قطاع درجات حیثود چنانکه در مبحث خسوف گذشت والله اعلم بحقایق الامور و چون مربع عرض مرئی را از مربع مجموع [illegible]
نقصان کنیم و جذر باقی را بر سبق قمر قسمت کنیم خارج قسمت ساعات سقوط غیر معدل باشد از انکبار از ساعات وسط کسوف نقصان
کنیم تا ساعات [illegible] کسوف غیر معدل حاصل آید و یکبار بران افزاییم تا ساعات تمام انجلا غیر معدل حاصل شود و بجهت توضیح این عمل [illegible]
کنیم که [illegible] از منطقه مائلت و [illegible] از منطقة البروج و [illegible] موضع قمر مرئی و [illegible] عمود [illegible] نصف القطرین در یکی از دو طرف کسوف
و [illegible] نصف القطرین در طرف دیگر و این خطوط را مستقیم فرض کردیم [illegible]



پس چون مربع [illegible] که عرض مرئی است از مربع [illegible] نصف القطرین اسقاط کنند
مربع [illegible] باقی ماند و چون از مربع [illegible] اسقاط کنند مربع [illegible] باقی ماند پس [illegible]
[illegible]



١٢٨

[illegible]

١٢٩

[illegible]

بباید گرفت تا عرض مرئی شمالی یا جنوبی حاصل آید چنانکه تفصیل آن در باب کسوف مذکور شده است متن پس تقویم مرئی و عرض مرئی قمر از جدول
تعدیل الغروب برگیریم شرح بان طریق که برجی که موضع مرئی قمر است از جانب راست در آریم و موضع مرئی قمر از فوق جدول و [illegible] هر دو تعدیل الغروب
برگیریم و اگر موضع قمر اول آن برج بود از تعدیل بین السطرین تعدیل کنیم بان طریق که باز از برجی که بعد از آن برج بود و در محاذات همان عرض تعدیل
الغروب برگیریم و تفاضل میان این تعدیل الغروب در درجات زائده بر اول آن برج ضرب کنیم و حاصل را بر سی درجه قسمت کنیم و خارج قسمت را بر تعدیل الغروب
اول افزائیم اگر جدول متزاید بود و از آن بکاهیم اگر متناقص بود و اگر با درجات عرض قمر کسور بود آن را نیز تعدیل باید کرد و آن ظاهر است متن
و بر تقویم مرئی قمر افزائیم اگر عرض شمالی باشد و الا بکاهیم آنچه ماند مابه آن را تقویم معدل خوانیم شرح و این بجهت آنست که در این آفاق چون قمر
شمالی العرض بود درجه تقویم او غروب کند در وقت غروب قمر درجه دیگر از منطقة البروج با او در افق غربی بود و آن را درجه غروب قمر گویند
پس تفاوت میان تقویم او و درجه غروب او که از آن تعدیل الغروب نام نهاده است بر تقویم او زیاده باید کرد تا بعد میان آفتاب و درجه غروب او
حاصل آید و چون قمر جنوبی العرض بود حال بعکس این باشد و تعدیل الغروب را از تقویم او کم باید کرد تا بعد میان تقویم آفتاب و درجه غروب او
معلوم شود متن پس مطالع بظل آفتاب با وقت غروب از مطالع بظل قمر معدل بکاهیم باقی را بعد معدل خوانیم شرح و مراد از مطالع در
هر دو موضع مطالع افقی است که رؤیت هلال در آن افق منظور بود و معدل [illegible] است چه این بعد از اجزاء معدل النهار است [illegible] بعد
میان [illegible] قمر زیادتی تعدیل الغروب یا نقصان آن معدل شده است و تفاضل میان این دو مطالع مساوی [illegible] قوسی است از منطقة
البروج با میان تقویم آفتاب و موضع قمر معدل چنانکه در مقاله دوم معلوم شده است متن و بعد میان تقویم این دو در وقت غروب برگیریم و
آن را بعد سوا خوانیم شرح مراد بعد است میان تقویم حقیقی آفتاب و میان تقویم مرئی قمر و درجات منطقة البروج را درجات سوا گویند چه آن را
مقدر گرفته اند و اجزاء معدل النهار را با آن نسبت کرده اند [illegible] و این بعد چون از درجات منطقة البروج است لهذا درجات سوا نام نهاده
است و اگر بعد میان تقویم آفتاب و تقویم حقیقی قمر گیرند [illegible] است بحکم آنکه این بعد است که بسبب زیادتی و نقصان نور قمر میشود
متن پس اگر بعد معدل میان ده درجه بود و دوازده درجه باشد و بعد سوا از ده درجه بیشتر باشد هلال بتوان دید باریک و اگر بعد معدل میان
دوازده و چهارده باشد هلال معتدل باشد و اگر از آن زیاده باشد ظاهر باشد شرح و در زیج ایلخانی آورده است که اگر بعد
معدل میان چهارده و شانزده باشد هلال روشن باشد و اگر میان شانزده درجه و هژده درجه باشد هلال ظاهر باشد و اگر بیشتر
بود نیک ظاهر بود و نیز گفته است که چون بعد معدل میان ده درجه و دوازده درجه باشد اگر بعد سوا از ده درجه زیاده باشد بتوان دید
باریک و الا نتوان دید [illegible] بعد معدل دوازده یا زیاده نباشد از آن نتوان دید و بعضی قسم اول از اقسام ثلثه که در متن مذکور است [illegible]
گویند و مشهور در [illegible] آنست که [illegible] و بعد کمتر از ده درجه باشد [illegible] که کمتر از نصف باشد و بجهت تمثیل فرض کردیم که در بلده
[illegible] تقویم آفتاب در وقت غروب [illegible] تقویم قمر [illegible] و تقویم راس [illegible] پس حصة العرض باشد [illegible]
آن عرض شمالی بود [illegible] پس [illegible] تقویم قمر [illegible] برج اول سرطان [illegible] ساعات [illegible]
[illegible] و اختلاف طول [illegible] و اختلاف عرض [illegible] پس اختلاف طول را از تقویم قمر نقصان کردیم باقی ماند تقویم مرئی [illegible] و چون

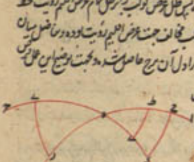
١٤٠

عرض قمر شمالیست اختلاف عرض را از آن نقصان کردیم باقی ماند عرض مرئی شمالی [illegible] پس [illegible] تقویم مرئی و عرض مرئی تعدیل الغروب از
جدول که [illegible] برگرفتیم [illegible] و چون عرض شمالیست [illegible] بر تقویم مرئی قمر افزودیم حاصل شد قمر معدل [illegible] مطالع
نظیرش [illegible] مطالع نظیر تقویم آفتاب [illegible] پس بعد معدل باشد [illegible] و تقویم آفتاب را از تقویم مرئی قمر
کردیم باقی ماند بعد سوا [illegible] و چون بعد معدل میان دوازده و چهارده است هلال معتدل باشد و پوشیده نماند که اختلاف منظر
در وقت غروب او زیاده از آنست که در وقت غروب آفتاب لیکن چون تفاوت آن اندکست بان التفات ننموده اند [illegible]
الغروب را از عرض [illegible] عرض [illegible] درجه عرض عمل کرده در جدول وضع کرده ایم و طریق استخراج این جدول بر آن وجه
که از تقویم قمر [illegible] معلوم کنند بان طریق که مطالع نظیر او را در جدول مطالع البروج [illegible] کنند تا [illegible] حاصل آید و در وقت غروب [illegible]
[illegible] باشد که حاصل شد [illegible] حرکت قمر در این زمان اندکست [illegible] حاصل کنند چنانکه در باب ششم از مقاله دوم گفته
است و از آن عرض اقلیم رؤیت معلوم کنند چنانکه در باب [illegible] از آن مقاله گذشته است پس ظل عرض قمر را بر ظل تمام عرض اقلیم رؤیت [illegible]
کنند خارج قسمت جیب تعدیل الغروب باشد و استخراج تعدیل الغروب [illegible] از [illegible] صاحب زیج خاقانی [illegible] که در این عمل [illegible]
کنند جیب عرض اقلیم رؤیت را بر جیب تمام عرض قمر [illegible] قسمت کنند و خارج قسمت را در جیب عرض قمر ضرب کنند و حاصل بر جیب تمام عرض اقلیم
قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل الغروب [illegible] و بجهت بیان این دعوی فرض کنیم که [illegible] منطقة البروج [illegible] قمر [illegible]



[illegible] درجه غروب پس [illegible] اخراج کنیم [illegible] تقویم مرئی قمر بود [illegible] و در مثلث [illegible]
زاویه [illegible] قائمه است و بحکم شکل ظلی نسبت ظل [illegible] زاویه [illegible] که مقدار تمام عرض اقلیم رؤیت است [illegible]
عرض قمر چون نسبت جیب [illegible] است با جیب [illegible] که تعدیل الغروب است پس تعدیل الغروب معلوم گردد
[illegible] بطریق دوم [illegible] که در مثلث مذکور بحکم [illegible] اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام زاویه [illegible] یعنی جیب عرض اقلیم رؤیت با جیب تمام [illegible] عرض
قمر چون نسبت جیب زاویه [illegible] است با جیب اعظم پس جیب زاویه [illegible] معلوم شود و [illegible] شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] با جیب [illegible]
نسبت جیب زاویه [illegible] است [illegible] تمام عرض اقلیم رؤیت با جیب [illegible] عرض مرئی قمر پس [illegible] تعدیل الغروب معلوم شود [illegible] اما بحث ظهور
و خفاء کواکب متحیره [illegible] مراد از ظهور کواکب اول ظهور [illegible] که او را باشد [illegible] بعد از آنکه در تحت شعاع آفتاب مخفی بوده
و مراد از خفاء کواکب اول [illegible] او در تحت شعاع [illegible] که اصطلاحی شود [illegible] بعد از آنکه او را ظهور بوده و در آن زمان کواکب
علویه پیش از احتراق [illegible] و در مغرب مخفی شوند و بعد از احتراق [illegible] در مشرق ظاهر شوند و سفلیین در احتراقی که ایشان را
در ایام رجعت بود [illegible] علویه اند یعنی قبل از احتراق در مغرب مخفی شوند و بعد از آن در مشرق ظاهر شوند اما در احتراقی که در استقامت باشد [illegible]
یعنی قبل از احتراق در مشرق مخفی شوند و بعد از احتراق در مغرب ظاهر شوند و [illegible] باشد که زهره در وقت احتراق مخفی نشود و آن [illegible]
که در برج حوت راجع باشد در جانب عرض شمالی و صاحب تحفه گفته است که در اقلیم رابع چون راجع شود عرض او شمالی بود زیاده از دو درجه مخفی نباشد و عطارد
چون در [illegible] مخفی شود [illegible] او ظهور مسائی نباشد و اگر در حالی [illegible] محترق شود او را ظهور صباحی نباشد و [illegible] ظهور

[illegible] و خفاء کواکب مختلف می باشد بسبب کدورت هوا و کثرت [illegible] و قلت آن و کثرت عرض و قلت آن و باختلاف عرض در شمال و جنوب و کثرت مطالع و [illegible]
افراد بروج و قلت آن اما صفاء هوا و کدورت و حدت بصر و کلال آن در این باب معتبر نیست و صاحب زیج خاقانی گفته است [illegible] و امتحان
معلوم کرده اند که چون در زمان طلوع یا غروب آفتاب [illegible] زحل را [illegible] باشد و مشتری را [illegible] و مریخ را [illegible] و زهره را [illegible] و عطارد را [illegible]
امکان رؤیت باشد اگر صفاء هوا و حدت بصر باشد و این مقادیر را ابعاد کلی خوانند و صاحب تحفه گفته است که بعد کلی در ظهور مسائی و خفاء
صباحی در زهره [illegible] است و عطارد را [illegible] و در ظهور صباحی و خفاء مسائی زهره را [illegible] است و عطارد را [illegible] و این تفاوت بجهت آنست
که جرم ایشان در این وقت [illegible] است چه در این دو حال نزدیک [illegible] و آنچه صاحب زیج خاقانی گفته است موافق [illegible] است [illegible] ابعاد
کلی مقدار قوس الرؤیه معلوم کرده اند چنانچه عنقریب مذکور خواهد شد متن قوس الرؤیه هر کوکبی را در وسط اقلیم سوم و چهارم استخراج کرده در
جدول وضع کرده ایم شرح در این جدول قوس الرؤیه اوائل بروج را استخراج کرده اند بر سبیل تقریب بجهت آنکه بر سبیل تحقیق [illegible] معدل و [illegible]
[illegible] حاصل کرده اند که چون تعدیل را آن حاصل کنند [illegible] حاصل شود که اول آن برج باشد و آن [illegible] معدل و [illegible] عرض کوکب
حاصل کرده اند [illegible] اول برج را درجه طلوع یا غروب آن کوکب گرفته و از آن عرض اقلیم رؤیت حاصل کرده چنانکه در قمر گفتیم پس جیب بعد کلی
کوکب را بر جیب تمام عرض اقلیم رؤیت [illegible] قسمت کرده اند [illegible] تعدیل حاصل شده پس ظل عرض کوکب را بر ظل تمام عرض اقلیم رؤیت [illegible]
قسمت کرده اند و قوس خارج قسمت [illegible] تعدیل [illegible] اند در صورتی که جهت عرض کوکب مخالف جهت عرض اقلیم رؤیت بوده و تفاضل میان
آن قوس و تعدیل گرفته در صورتی که هر دو عرض در جهت متفق بوده اند تا قوس الرؤیه در اول آن برج حاصل شده و بجهت توضیح این عمل فرض
کنیم که [illegible] از دایره افق و [illegible] از منطقة البروج و [illegible] مطلع یا مغیب کوکب شمالی



العرض و [illegible] کوکب جنوبی العرض و [illegible] درجه طلوع یا غروب است معلوم باشد از آن [illegible]
زاویه [illegible] که تمام عرض اقلیم رؤیت است معلوم شود چنانکه گذشت و در مثلث [illegible]
زاویه [illegible] قائمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه [illegible] تمام عرض اقلیم رؤیت با
جیب [illegible] بعد کلی چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب [illegible] پس [illegible] معلوم شود و آن تعدیل الرؤیه است و بحکم شکل ظلی در مثلث [illegible]
نسبت ظل زاویه [illegible] با ظل [illegible] عرض کوکب چون نسبت جیب اعظم است با جیب [illegible] پس [illegible] معلوم شود پس در کوکب [illegible] که شمالیست [illegible] را
از [illegible] نقصان کنند تا [illegible] قوس الرؤیه حاصل آید و در کوکب جنوبی [illegible] افزایند تا [illegible] قوس الرؤیه حاصل کرده [illegible] و مخفی نماند
که بسبب اختلاف عرض کوکب قوس الرؤیه هر جزو مختلف میشود پس قیاس آن بود که وضع این جدول بملاحظه بروج و مقدار عرض کوکب هر دو بود
چنانکه در جدول تعدیل الغروب بملاحظه هر دو وضع شده لیکن چون ظهور و خفاء کواکب [illegible] محتاج الیه نیست در آن مسامحه کرده اند متن
که موضع هر کوکب پیش از احتراق یا بعد از احتراق از آن جدول قوس الرؤیه برگیرند شرح و طریق آنست که اگر اول برج موضع کوکب باشد [illegible]
از جدول برگیرند و اگر اول برج نباشد تفاضل میان قوس الرؤیه آن برج و قوس الرؤیه برج بعد از او بگیرند و در درجات که از آن برج
گذشته ضرب کنند و حاصل بر سی قسمت کنند و خارج قسمت را بر قوس الرؤیه مقدم افزایند یا بکاهند متن اگر مابین تقویم آفتاب و تقویم

١٤١

آن کوکب در وقت طلوع یا غروب مساوی قوس الرؤیه باشد ابتدای ظهور یا خفاء آن کوکب باشد و اگر بیشتر باشد کوکب ظاهر باشد و اگر کمتر
باشد ظاهر نباشد پس اگر مساوی آن نباشد بکرّات تا مساوی آن میشود شرح یعنی اگر در استخراج زمان ظهور یا خفاء [illegible] قوس
الرؤیه باشد و در استخراج زمان خفاء [illegible] قوس الرؤیه بود و در تقویم آن کوکب روز بروز ملاحظه کنند تا آن وقت که مابین التقویمین [illegible] مساوی
قوس الرؤیه باشد متن در آن وقت دیگر باره قوس الرؤیه حاصل کنیم و مابین التقویمین داریم تا آنگاه که مابین التقویمین در زمان طلوع
یا غروب مساوی قوس الرؤیه شود یا تفاوت اندکی باشد آن زمان ظهور یا خفاء آن کوکب باشد شرح و مادام که قوس الرؤیه ظهور و خفاء
[illegible] قوس الرؤیه خفاء است [illegible] عرض افق در برج و انحطاط آفتاب هر دو بجهت آن است [illegible] اختلاف عرض اقلیم رؤیت است مثلا چون اول [illegible] در [illegible]
شرقی باشد [illegible] بود و اگر در افق غربی بود [illegible] اول [illegible] باشد و ظاهر است که [illegible] اول [illegible] که در این صورت
عرض اقلیم رؤیت بیشتر از [illegible] بود و این ظاهر است متن اما ظهور و خفاء ثوابت شرح و مراد [illegible] و [illegible] گویند بجهت [illegible]
ظهور و خفاء متحیره و مراد ظهور و خفاء ثوابت است که انها را در یک دوره معدل النهار طلوع و غروب باشد لیکن چون کواکب [illegible]
[illegible] از آفاق و اگر [illegible] طلوع و غروب خواه بود و [illegible] گفته است متن کواکب [illegible]
[illegible] کرده اند و از آن بعد کلی خوانند که چون انحطاط آفتاب در زمان طلوع یا غروب کوکب [illegible] امکان رؤیت باشد
شرح و این بنا بر قول بطلمیوس [illegible] است [illegible] چون [illegible] کوکب [illegible] بعد کلی بود امکان رؤیت او بود و این [illegible]
در مجموع [illegible] متن و آن کواکبی را که از منطقه نزدیک [illegible] اول را [illegible] درجات [illegible] دوم را [illegible] شرح [illegible]
[illegible] تا آنگاه که کوکب [illegible] ششم را متن شود و آنچه از منطقه دور [illegible] درجه عرض [illegible] درجه [illegible] بعد کلی کواکب [illegible]
باشد شرح و این بجهت آنست که کوکب هر چند از شعاع آفتاب دورتر بود ظهور او بیشتر بود و خفاء او دورتر و چون آفتاب بر منطقة البروج است
قرب و بعد از منطقة البروج اعتبار کرده لیکن صاحب تحفه گفته است که کوکب شمالی العرض ظهور او از [illegible] کوکب جنوبی العرض هر چند که
عرض ایشان مساوی باشد و در این کلام [illegible] که کواکب ابدی الظهور و ابدی الخفا [illegible] از ظهور و خفا باشد و این کلی [illegible]
کواکب کثیر العرض چون سماک رامح [illegible] اول [illegible] ظاهر است [illegible] که مخفی نشود متن و چون خواهیم که ابتداء ظهور
یا خفاء کوکبی معلوم کنیم زمان طلوع یا غروب آن کوکب [illegible] در مقاله دوم [illegible] ذکر یافته معلوم کنیم و در آن زمان عرض اقلیم رؤیت
[illegible] شرح ذکر [illegible] زمان طلوع و غروب کواکب در مقاله دوم [illegible] گذشته [illegible] اعمال که در آن مقاله گذشته [illegible] آن توان کرد بان
طریق که اگر طلوع او در روز بود مطالع [illegible] آفتاب [illegible] از مطالع طلوع او نقصان کنند و اگر در شب بود مطالع نظیر [illegible] آفتاب [illegible] از مطالع طلوع
او نقصان کنند و باقی را بر پانزده قسمت کنند تا ساعات بعد طلوع یا غروب [illegible] روز یا اول شب معلوم شود و مخفی نماند در وقت که عرض
از زمان طلوع و غروب [illegible] طالع و [illegible] از آن عرض اقلیم رؤیت معلوم کنند [illegible] چون درجه طلوع [illegible]
شود [illegible] استخراج توان کرد متن پس جیب بعد کلی بر جیب تمام عرض اقلیم رؤیت قسمت کنیم و خارج از جدول جیب قوس [illegible]
[illegible] آن قوس را تعدیل الرؤیت خوانیم شرح و این قوسیست از منطقة البروج ما بین تقویم آفتاب و درجه طلوع کوکب یا درجه غروب او

در زمان طلوع یا غروب آفتاب

[illegible]

بطریق [illegible]

درمقدمه این باب گذشت و مثال این بحث چنانست که در تعدیل الایه بجیره گذشت بی تفاوتی   پس اگر تعدیل الایه را بوقت طلوع
حاصل کرده باشیم آنرا بر درجه طلوع افزاییم تا درجه حاصل شود که چون آفتاب بآن درجه رسد آن کوکب در مشرق ظاهر شود و اگر تعدیل
الایه بوقت غروب حاصل کرده باشیم آنرا از درجه غروب بکاهیم تا درجه حاصل شود که چون آفتاب بآن درجه رسد در مغرب پنهان شود
و این ظاهرست و چون استخراج ظهور و خفاء ثوابت محتاج بحساب سیارست مثالی ایراد کنیم تا دستوری باشد اهل عمل را و میگوییم
که در اول سال [illegible] شعری یمانی که از اکبر قدر اولست بود ح و [illegible] و عرض جنوبی آن [illegible] و عرض
او بعد او از معدل النهار بوجه دوم که در باب نهم از مقاله دوم مذکورست استخراج کردیم بود [illegible] و مطالع ممر او بوجه اول که در باب
یازدهم آن مقالات استخراج کردیم بود [illegible] تعدیل النهار او بوجه اول که در باب ششم آن مقالات استخراج کردیم بود [illegible] و چون بعد کوکب
جنوبیست تعدیل النهار او را بر مطالع ممر افزودیم حاصل شد مطالع طلوع او [illegible] و چون از مطالع ممر نقصان کردیم حاصل شد مغارب
او [illegible] مطالع طلوع را در مطالع [illegible] عرض [illegible] از آفاق شمالی متوسط ساختیم حاصل شد درجه طلوع [illegible] و مغارب را در مطالع
همان عرض از آفاق جنوبی یا درجات سوا ساختیم حاصل شد درجه غروب [illegible] مطالع طلوع را در جدول مطالع البروج بخط مستوی
ساختیم بیرون آمد عاشر [illegible] و مغارب را در آن جدول متوسط کردیم بیرون آمد رابع [illegible] در اول شمالی بود [illegible] شمالی بود
[illegible] از ابر تمام عرض بلد [illegible] حاصل شد ارتفاع عاشر در اول [illegible] باشد [illegible]
با بین طالع و عاشر در اول [illegible] پس حساب ارتفاع عاشر را [illegible] طالع و عاشر [illegible]
کردیم بیرون آمد جیب تمام عرض الاقلیم [illegible] و این کوکب از قدر اولست و بعد کلی او علی الاطلاق [illegible] درجه است
[illegible] که عرض اوست پس بعد کلی [illegible] درجه باشد [illegible] از ابر جیب تمام عرض اقلیم [illegible]
قسمت کردیم بیرون آمد جیب تعدیل [illegible] باشد [illegible] اول [illegible] درجه طلوع افزودیم
حاصل شد [illegible] که چون آفتاب بدین درجه رسد شعری یمانی در مشرق بافق [illegible] ظاهر شود [illegible] از درجه غروب نقصان کردیم
حاصل شد [illegible] چون آفتاب بدین درجه رسد این کوکب در مغرب مختفی شود   و ظهور منازل قمر را از طلوع منازل گویند در
اوراق [illegible] نویسیم   در حاشیه [illegible] در جانب [illegible] در بیان انتقالات [illegible] طلوع آن منزل بود و این
[illegible] بطلوع این منازل و حوادث جزئیه را از حال هوا و باران [illegible] نسبت میکرده اند و ایشان
طلوع هر یکی ازین منازل [illegible] گویند و غروب [illegible] منزلی را و آن [illegible] آن منزل بود بوقت طلوع [illegible]
گویند و طلوع [illegible] را [illegible] گویند و بعضی از غروب منازل [illegible] طلوع کند [illegible] منسوب [illegible]
[illegible] طلوع کند [illegible] و بعضی از طلوع [illegible] طلوع [illegible] شمارند و از طلوع [illegible] بطین [illegible]
[illegible] خوانند [illegible] این منازل [illegible] شرقی شمالی طلوع کنند [illegible] بخط شرق [illegible] در جانب جنوب [illegible] از
[illegible] این بود و این معنی را [illegible] خوانند و از [illegible]

[illegible] باشد که بوارح ریاح حاره باشند و غروب چون حرارت هوا را [illegible] شمارند طلوع [illegible] بوارح خوانند [illegible]
[illegible] از گرانی باران و معنی سقوط در غروب ظاهرست و خروج آنها از تحت الشعاع خلاص شدن باشد از [illegible]
و بعضی از غروب ریاح را بطلوع منازل نسبت کنند [illegible] اشان [illegible] اقوال دیگر نیز هست   و آن بجهت [illegible]
چون دور فلک [illegible] ستاره که [illegible] باشد [illegible] منازل را [illegible]
[illegible] قطع کند و غروب آن [illegible] گرفته اند و گویند قمر هر شبانروزی در یکی ازین منازل بود [illegible]
[illegible] بودن او در منزلی [illegible] شبانروز باشد [illegible] منازل [illegible] است چنانچه [illegible]
منزل [illegible] تمام باشد [illegible] آن [illegible] انداخته اند [illegible] هر منزلی [illegible] باشد [illegible]
و اسماء این منازل [illegible] گرفته اند که در آن منزل [illegible] سوی منزل [illegible] کوکبی [illegible] کواکب [illegible]
[illegible] و ما [illegible] شرطین بطین ثریا [illegible] این منازل
ربیعی است اما شرطین [illegible] شرطات [illegible] یعنی علامت [illegible] منزل اولست از منازل [illegible] و این دو کوکب
صورت حمل [illegible] کوکب [illegible] این دو کوکب [illegible] خارج از صورت [illegible] شرطین گویند و بطین
سه کوکب صغیرست بر صورت مثلث [illegible] از صورت حمل [illegible] بطین [illegible] کواکب [illegible] اند و بعضی گویند
سه کوکب است [illegible] کواکب خارج صورت حمل [illegible] کواکب صورت ثور [illegible]
[illegible] صورت [illegible] تصغیر [illegible] است [illegible] کواکب [illegible]
گویند باران [illegible] واقع شود [illegible] است و [illegible] کواکب [illegible] النجم
[illegible] النجم [illegible] الثور نیز گویند و آن یک کوکب سرخ و روشن [illegible] ثریا [illegible] کوکب صغیر بر صورت [illegible] این کوکب [illegible]
[illegible] آن صورت [illegible] جوهری در کتاب صحاح آورده است [illegible] کوکب [illegible]
که کواکب صورت [illegible] سه کوکب صغیرست [illegible] بر صورت جبار [illegible] از صور جنوبیست [illegible]
[illegible] آن سه کوکب [illegible] کوکب [illegible] طول و عرض و سط [illegible] جدول آورده [illegible]
[illegible] و اصحاب [illegible] ازار علامت شامت [illegible] دو کوکب [illegible] صورت [illegible] از صور [illegible]
[illegible] صورت [illegible] و صاحب صحاح گفته است که [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] را گویند که بر گردن [illegible] بود [illegible] صورت و ذراع دو کوکب [illegible]
بعد میان ایشان یک گزست [illegible] از ذراع گویند [illegible] گفته است از ذراع مبسوط گویند و شعری شامی [illegible] کوکب صغیر
[illegible] ذراع مقبوضه گویند [illegible] زعم عرب [illegible] این هر دو ذراع از صورت [illegible] طلوع کند مبسوط گویند
و آن دیگر را مقبوضه و ذراع از اصابع است [illegible]   نثره طرفه جبهه زبره صرفه عوا سماک   این منازل

[illegible] است اما نثره کوکبی [illegible] سحابیست بر صورت [illegible] از سحاب و آن از کواکب سرطانست و بعضی گفته اند که منزل نثره این لطخات
دو کوکب [illegible] اند و جانب او و ابن صوفی گفته است که [illegible] بجهت [illegible] که بزعم عرب بخط اسد [illegible]
اسد است و [illegible] گویند [illegible] مشهور شده و در صحاح و کتاب ابن صوفی [illegible]
[illegible] و آن در لغت چشم را گویند و این دو کوکب صغیرست بر دو چشم صورت اسد بزعم عرب و جبهه چهار کوکبست
از کواکب صورت اسد بر خط موجی و این کواکب بر [illegible] صورت اسد [illegible] بزعم عرب این چهار کوکب بر جبهه اسد
[illegible] دو کوکب از صورت اسد [illegible] روشن [illegible] را گویند [illegible] صورت اسدست [illegible]
[illegible] صورت اسدست [illegible] میان دو کتف را گویند [illegible] کوکب [illegible] ذنب اسد [illegible]
جهت [illegible] گویند [illegible] شعاع آفتاب بیرون آید [illegible] طلوع کند هوا از حرارت [illegible]
جانب [illegible] کند هوا از برودت [illegible] شود [illegible] گویند و عوام [illegible]
از کواکب [illegible] در خط [illegible] کرده [illegible] گویند [illegible]
گویند که در آن [illegible] و عوا در لغت [illegible] و بعضی گویند که عوا در لغت [illegible] و این کواکب [illegible]
اسد [illegible] عرب [illegible] گویند و سماک یک کوکبست از کواکب [illegible] آن صورت [illegible] سماک اعزل گویند و بعضی اعزل
[illegible] در شمال [illegible] کوکب [illegible] گویند [illegible] دو کوکبست [illegible] جانب او [illegible] میان آنها [illegible] است
[illegible] سماک اعزل [illegible] کوکب [illegible] از [illegible] دو کوکب [illegible]
[illegible] گفته اند   غفر زبانا اکلیل قلب شوله نعایم بلده   این منازل ربیع [illegible]
[illegible] دو کوکب [illegible] صورت [illegible] غفر [illegible] کواکب [illegible] گویند چه غفر در لغت [illegible]
[illegible] عرب [illegible] گویند [illegible] زبانا و عقرب [illegible]
دلالت بر [illegible] دارد و [illegible] جهت [illegible] منزل سعدست و [illegible]
[illegible] زبانا [illegible] الف مقصوره در لغت [illegible] عقرب [illegible] گویند و آن دو کوکب از کواکب [illegible] عقرب [illegible]
صورت عقربست و بعضی گویند که [illegible] اکلیل [illegible] گویند و آن [illegible] ابن صوفی
[illegible] عقرب [illegible] کوکب [illegible] صورت [illegible] گفته اند [illegible] عقربست و بعضی گفته اند که
سه کوکبست [illegible] کواکب [illegible] عقرب و یکی از صورت [illegible] و یکی خارج [illegible] بعضی گفته [illegible] یکی [illegible] از صورت
[illegible] خارج از آن صورت [illegible] صورت عقرب [illegible] دو کوکب [illegible] گویند
[illegible] عقرب [illegible] گویند که [illegible] کوکب [illegible] شوله [illegible] ذنب عقرب [illegible]
نیز گویند و شول در لغت [illegible] عقرب [illegible] شوله گویند و نعایم جمع نعامه است [illegible]

[illegible] گویند و چهار کوکب از صورت رامی بر هیات شکل مربع [illegible] و آنرا نعام وارده گویند و چهار کوکب دیگرست هم این
صورت بر هیات شکل [illegible] و از [illegible] آن از نعام صادره گویند [illegible] تشبیه [illegible] کرده اند که چهار اول آب خورده [illegible]
و این چهار [illegible] آب خورده [illegible] و مشهور آنست که نعایم که از منازلست آن چهار اولست و صاحب صحاح گفته است که این هشت
کوکب بتمام منزل [illegible] است و بلده موضعیست از فلک خالی از کواکب [illegible] شش کوکب از کواکب صورت رامی که بر خط [illegible]
[illegible] گویند و بلده [illegible] گویند [illegible] این منزل [illegible] گویند و بعضی گفته اند
که منزل بلده این کواکب [illegible] است   ذابح بلع سعود اخبیه مقدم موخر رشا   این منازل شتوی است و اسماء این منازل
سعد ذابح و سعد بلع و سعد السعود و سعد الاخبیه و فرغ الدلو المقدم و فرغ الدلو الموخر [illegible] اسقاط کرده اند اما سعد ذابح دو
کوکبست بر قرن صورت جدی [illegible] کوکبی صغیرست [illegible] تشبیه کرده است [illegible] آن دو کوکب [illegible]
بعضی گفته اند که بزعم عرب [illegible] این کواکب [illegible] گویند و سعد بلع [illegible] ابن صوفی گوید که این منزل
[illegible] کوکبست بر [illegible] صورت ساکب الماء [illegible] گویند و آن [illegible] این دو است تشبیه کرده اند [illegible]
[illegible] و بعضی گفته اند که بعد میان این دو کوکب زیاده از بعد میان دو کوکب [illegible] سعد ذابح است [illegible] تشبیه کرده اند [illegible]
[illegible] و بعضی گفته اند [illegible] گویند که در وقت طلوع او [illegible] طوفان نوح علیه السلم [illegible]
[illegible] واقع شده [illegible] سعد السعود سه کوکبست و از صورت ساکب الماء و یکی بر طرف ذنب جدی و بعضی گفته اند [illegible]
دو کوکب [illegible] در صحاح جوهری واقع شده است که آن یک کوکبست [illegible] که در وقت طلوع [illegible]
[illegible] در وقت سقوط او [illegible] حرارت و رسیدن [illegible] سعد الاخبیه چهار کوکبست از کواکب
صورت ساکب الماء [illegible] بر صورت مثلث [illegible] گرفته اند [illegible] سعد [illegible] بعضی
گفته اند که در وقت طلوع او هوا معتدل میشود [illegible] بیرون می آیند [illegible] سعد الاخبیه گویند فرغ الدلو
المقدم و فرغ الدلو الموخر چهار کوکب [illegible] از صورت فرس اعظم بر هیات مربع [illegible] تشبیه کرده اند [illegible] دو کوکب [illegible]
[illegible] فرغ اول و فرغ مقدم گویند و آن دو [illegible] فرغ ثانی و فرغ موخر گویند [illegible]
[illegible] و فرغ در لغت موضع بیرون آمدن آب است [illegible] از کواکب صورت [illegible]
[illegible] صورت [illegible] از کواکب [illegible] الحوت [illegible] تشبیه بصورت حوت
کوکب روشن در وسط یکی از آن [illegible] بطن الحوت گویند و رشا [illegible] گویند
و [illegible] که این دو سطر [illegible] تشبیه کرده باشند [illegible] طلوع شرطین [illegible]
زیاده شود [illegible] هفتاد سال [illegible] حرکت ثوابت [illegible] هفتاد سال [illegible] آفتاب [illegible]
قطع کند   و بعد از سیزده روز طلوع بطین بود و همچنین دیگر منازل   یعنی طلوع [illegible] بعد از طلوع آن منزل [illegible]

بسیزده روز و همچنین دیگر منازل و چون نوبت بسماک رسد طلوع غفر بعد از چهارده روز باشد و طلوع دیگر منازل سیزده سیزده باشد
چون سال شمسی اصطلاحی که سیصد و شصت و پنج روز است و ربع روزی است تقسیم کنند هر منزلی سیزده روز [illegible]
و سه خمس شبانه روز و چون چهارده منزل طلوع کند هر یکی سیزده روز از این کسور نایره دوازده ساعت جمع شود [illegible]
در منزل پانزدهم که غفر است آن کسور زیاده از نصف روزی شود از آنکه یک روز بر ایام آن منزل افزایند تا چهارده روز شود و آن کسوری
که در منازل باقیه جمع شود در آخر سال بجهت جبر نقصان آن روز تمام که بر ایام غفر زیاده شده حساب کنند و در صحاح جوهری واقع شده
که این روز در ایام منزل جبهه زیاده کنند و وجه آن ظاهر نیست   و در سال کبیسه بعد از طلوع رشا طلوع شرطین هم بچهارده روز
باشد   یعنی بعد از گذشتن چهارده روز از طلوع رشا طلوع شرطین بود و این موافق سخن صاحب کشف زیج الخانیست و این بجهت است
با رسیدن آفتاب اول حمل بمنزل شرطین باهم باشد و هر آنکه در بعضی زیجات جدول وضع کرده اند بجهت طلوع منازل که هر منزلی در کدام روز
از ایام شهور تاریخ رومی طالع میشود و در زیج خاقانی وضع آن جدول بر تاریخ جلالی واقع شده و منجمان درین زمان از یکی از این دو جدول
طلوع منازل دریافت میکنند اگر از جدول تاریخ رومی عمل کنند این روز زاید در ایام طلوع منزل سعود واقع شود و طلوع اخبیه بعد از
چهارده روز طلوع سعود واقع میشود و اگر از جدول تاریخ جلالی عمل کنند این روز زاید در منزل اخبیه می افتد و طلوع مقدم بعد از چهارده
روز از طلوع اخبیه واقع میشود و این مقدمه صاحب کشف گفته موافق عمل منجمان نیست و صاحب تحفه گفته است که این روز کبیسه هم در ایام
طلوع غفر اضافه باید کرد تا ایام آن پانزده شود   و با طلوع هر منزلی سقوط رقیب آن باشد و آن پانزدهم باشد از آن منزل
چه این منازل متقابلند چون هر برجی که طلوع میکند برج مقابل او غروب میکند همچنین هر منزلی که طلوع میکند مقابل او غروب خواهد کرد
و او را رقیب بجهت آن گفته اند که گویا منتظر و مترصد ایستاده تا هر وقت که آن طلوع کند او غروب کند و صاحب تحفه بر سخن قوم اعتراض کرده
این سخن راست می بود اگر هر شب از این منازل چهارده ظاهر بودی و این چنین نیست بلکه گاهی شانزده و هفده نیز ظاهر می باشد و این
سبب است که کواکب منازل بر نفس منطقه نیستند و ابعاد نیز میان آنها متساوی نیست و با آنکه سخن قوم در باب منازل مضطرب است چه
منازل را متساوی گرفته اند و گفته اند که هر سیزده روز منزلی طلوع میکند و نیز انتقال قمر از منزلی بمنزلی در شبی ثابت میکنند [illegible]
منازل متساوی است چون درجات بروج و برین تقدیر در طلوع منازل که بهر هفتاد سال یک درجه زیادت میکنند وجه ندارد چه مبدا قسمت
نقطه اعتدال ربیعی است و چنانکه در بروج بحرکت ثوابت تغییری واقع نمیشود در منازل هم باید که نشود و همیشه مبدا نقطه اعتدال ربیعی بود و
رعایت بسبب حرکت ثوابت گرفته در ایام طلوع آنها زیادت کنند بایستی که ایام طلوع منازل متفاوت بودی چه بعضی [illegible]
بعضی دیگر اندازه طلوع ایشان [illegible] باشد و بعضی دور از منطقه ایام طلوع آنها نیز کمتر باشد [illegible] وجه تطبیق این دو کلام ایشان [illegible]
گردد که الحکم الزام آن کنند که مبدا قسمت کوکب شرطین است و از موضع توهم او فلک را به بیست و هشت قسم متساوی کرده اند و برین تقدیر [illegible]
حرکت کند مبادی اقسام را نیز حرکت می باید کرد و کواکب منازل برین تقدیر هر یک همیشه در منزل خود باشند لیکن هر برج [illegible] چند منزل
دیگر شود و می تواند بود که در تقسیم منازل دو اعتبار باشد یکی آنکه مبدا قسمت کوکب شرطین بود برآن وجه که گفتیم و طلوع منازل [illegible]

موضع هـ

یعنی اعتبار

١٤٤

برین اعتبار باشد و دیگر آنکه مبدا قسمت نقطه اعتدال ربیعی بود چون قسمت بروج و انتقال قمر بمنازل برین اعتبار باشد در هر تقدیر
اقسام منازل متساوی بود   باب دوازدهم در معرفت تسویة البیوت   تسویة البیوت قسمتی است که در منطقه
البروج واقع می شود نظیر قسمت آن به دوازده برج و همچنانکه منطقه البروج با عقدتین و انقلابین بچهار قسم میشود و هر قسمی به سه قسم متساوی میشود
[illegible] نقطه تقاطع منطقه البروج و افق که در جزو طالع و سابعست و نقطه تقاطع آن با نصف النهار که در جزو عاشر و رابعست بچهار قسم میشود
لیکن این چهار قسم متساوی نمی باشد مگر در دو صورت یکی آنکه نقطه اعتدال طالع باشد چه درین صورت انقلابین بر نصف النهار خواهند بود
دیگر آنکه منطقه البروج [illegible] افق و نقطه سمت الراس و سمت القدم منطبق می شوند و تساوی اقسام چهارگانه مخصوص بصورت اولی نیست
چنانکه صاحب کشف گفته است و همچنانکه ارباع منطقه البروج در تقسیم اول به سه قسم کرده اند در تقسیم ثانی اقسام اربعه را نیز سه قسم میکنند و بجهت تحصیل
این عمل میگویم که تسویه البیوت تقسیم منطقه البروج است به دوازده قسم [illegible] شش دایره عظیمه که دو از آن افق و نصف النهار است و باقی چهار دایره
که هر یک از اقسام اربعه معدل النهار را که واقع است میان نصف النهار و افق به سه قسم متساوی کنند و این طریقه مشهوره است در تسویه البیوت با چهار
دایره عظیمه که بنقطه شمال و جنوب بگذرند و هر یکی از اقسام اربعه اول سموت را که واقعست میان افق و نصف النهار به سه قسم متساوی کنند و این طریق استاد
ابی ریحانست با چهار دایره ارتفاع که هر یک از اقسام اربعه افق را که واقعست میان نصف النهار و منطقه البروج به سه قسم متساوی کنند و این طریقه حبش
حاسب است با چهار دایره عرض که هر یکی از اقسام اربعه منطقه البروج را که واقعست میان افق و نصف النهار به سه قسم متساوی کنند و این طریقه [illegible] اهل
هندست در واقع پوشیده نماند که دوایری که منطقه البروج [illegible] قسم می سازند همه بر قطب بروج میگذرند و در طریقه ابی ریحان دایره اول
سموت به دوازده قسم متساوی میشود و دوایر قسمت همه بنقطه شمال و جنوب میگذرند و در طریقهای دیگر هیچ دایره [illegible] متساویه نمی شود
و دیگر هر کوکبی که در قسمی از فلک واقع شود که میان دو نصف [illegible] این دو دایره باشد از آن نسبت بان قسم از منطقه البروج میکنند که در میان این دو
نصف است و این مستبعد می باشد و مثل این در طریقه ابی ریحان واقع نیست و نیز معنی لغوی تسویه در طریقه ابی ریحان متصور است چنانکه
مخفی نباشد و مصنف [illegible] بطریقه حبش حاسب نموده چه آن بغایت مستبعد است و تفاوت میان بیوت آن فاحش می شود و اگر
منطقه البروج بسمت الراس گذرد استعمال این [illegible] ممکن نمیشود   طالع و عاشر و نظایر این دو را اوتاد خوانند   و عاشر
را وتد السما گویند و رابع را وتد الارض و اطلاق عاشر بر جزوی که بر دایره نصف النهارست باعتبار اغلب است چه بسیار چنان اتفاق می افتد
که جزوی که بر نصف النهار است فوق الارض عاشر طالع باشد و برین قیاس است خانهای دیگر سوی سابع و این چهار خانه را بجهت آن اوتاد
گویند که مدار احکام برین چهار خانه است   و از خانهای هشتگانه باقی چهار ساقط باشند از طالع و آن دوم و دوازدهم و نظیر
هر دو باشد   نظیر دوم هشتم است و نظیر دوازدهم ششم   و چهار ناظر بطالع و آن سیوم و یازدهم و نظیر هر دو باشد
نظیر سوم نهم است و نظیر یازدهم پنجم سیوم و یازدهم [illegible] طالع اند و سابع بر مقابله طالعست و عاشر و رابع بر تربیع او اما بحسب اصطلاح
[illegible]
بیوت مایله گویند [illegible]

سمت الراس گذشته باشد چه
دو نصف منطقه البروج هـ

در طریقهای دیگر بسیار است که کوکبی در سمت
[illegible] حساب فوق الارض
واقع می شود با آنکه [illegible] ثانی از بیوت تحت
الارض است هـ

نهم و پنجم بر تثلیث طالع هـ

و کتاب از آن زایل شد [illegible] از آنچه گفته ایم طالع معلوم شود شرح در باب دهم از مقاله دوم مذکور شده است که از مطالع بلد طریق طالع حاصل توان
کرد و در باب سیم از آن مقاله طریق استخراج طالع از ساعات مذکور شده است   و نظیر طالع سابع باشد   چه دایره افق تنصیف منطقه
البروج میکند بر دو نقطه طالع و سابع   و چون مطالع طالع را در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی متوس کنند عاشر معلوم شود
و بجهت بیان این عمل فرض کنیم [illegible] نصف النهار [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] اول حمل [illegible] اول جدی پس [illegible] نقطه طالع باشد [illegible] مطالع [illegible] ابتدا از اول حمل [illegible]
نقطه عاشر است و [illegible] مطالع عاشر است بفلک مستقیم ابتدا از نقطه [illegible] که نظیر [illegible] انقلاب شتوی است و اگر ابتدا
از سر جدی گرفته است مجازست و این بجهت آنست که دایره نصف النهار بمنزله افق فلک مستقیم است و چون
دایره نصف النهار بقطب افق و قطب معدل النهار میگذرد [illegible]
[illegible]
[illegible] باشد و چون [illegible] مطالع [illegible] طالعست مساوی [illegible] باشد مطالع
استوای عاشر ابتدا از اول جدی [illegible] و این شکل با اختلاف وضع [illegible] مخفی نماند چون این قدر دانسته باشد   و نظیر عاشر
رابع بود   چه دایره نصف النهار چون [illegible] منطقه البروج را تنصیف کند بر دو نقطه متقابل آنکه فوق الارض باشد عاشر بود و آنکه تحت الارض رابع
و برای استخراج خانهای دیگر طریقها گفته اند و مشهور آنست که سدس قوس النهار درجه طالع را بر مطالع طالع ببلد افزایند
طریق تحصیل قوس النهار در باب ششم از مقاله اول گذشته است و آن چنانست که مطالع [illegible] جزو طالع را از مطالع بلدی نظیر جزو طالع نقصان
کنند قوس النهار جزو طالع حاصل آید و سدس آن بقدر دو ساعت زمانیست و تسویه البیوت بدین طریق واقع شده است که تفاوت میان دو
مبدا [illegible] متجاوره بقدر دو ساعت زمانی [illegible] در زیجات دیگر درین عمل مطالع [illegible] طالع را از مطالع بلدی [illegible] نقصان
میکنند تا نصف قوس النهار باقی می ماند و ثلث آن [illegible] اختلاف در عبارتست چه ثلث نصف قوس النهار همان سدس قوس النهار
حاصل مطالع یازدهم بود و همان را بر مطالع یازدهم افزایند حاصل مطالع دوازدهم باشد پس سدس دور بر مطالع دوازدهم
افزایند حاصل مطالع دوم بود و [illegible] مطالع یازدهم افزایند حاصل مطالع سیوم بود و چون این مطالعها را در جدول مطالع
فلک مستقیم ابتدا از سر جدی متوس کنند درجات خانها معلوم شود و نظایر این چهار خانه باقی باشد   و اگر مطالع طالع
بخط استوا ابتدا از اول حمل حاصل کنند و سدس قوس النهار از آن نقصان کنند مطالع ثانی عشر حاصل آید و همان سدس را از مطالع ثانی
عشر نقصان کنند مطالع حادی عشر حاصل آید [illegible] سدس قوس النهار [illegible] نقصان کنند و باقی را بر مطالع بخط استوا افزایند مطالع ثانی
حاصل شود و همان را بر مطالع ثانی افزایند مطالع ثالث حاصل آید این مطالعات را در جدول مطالع بخط استوا ابتدا از اول حمل متوس کنند
درجات بیوت مذکوره حاصل آید و بجهت برهان عمل فرض کنیم که دایره [illegible] نصف النهار [illegible] معدل النهار [illegible] قطب ظاهر [illegible] قطب
خفی [illegible] منطقه البروج [illegible] نصف افق شرقی [illegible] دایره میل [illegible] جزو طالع که نقطه [illegible] است اخراج کنیم [illegible] نصف قوس



انتفاع معلوم شده است و در باب آخر
از آن مقاله طریق استخراج طالع هـ

النهار

١٤٨

النهار طالع بود [illegible] نصف قوس اللیل پس [illegible] را به سه قسم متساوی کنیم بر دو نقطه [illegible] و همچنین [illegible] را بر دو نقطه [illegible] پس هر یک
از [illegible] ثلث نصف قوس النهار بود و همچنین هر یک از [illegible] ثلث نصف
قوس اللیل سدس قوس اللیل بود و دوایر میول [illegible]
اخراج کنیم پس نقطه [illegible] اول حادی عشر بود و [illegible] اول ثانی عشر و [illegible] اول ثانی [illegible]
و ظاهرست که [illegible] منتهی مطالع عاشرست بخط استوا ابتدا از اول جدی و آن
مساوی مطالع طالعست ابتدا از اول حمل چنانکه در شکل متقدم مبین شد پس
[illegible] سدس قوس النهار بر آن افزائیم مطالع حادی عشر حاصل آید که منتهی آن نقطه [illegible]
است و چون [illegible] که سدس دیگرست بر مطالع حادی عشر افزائیم مطالع ثانی عشر حاصل
آید که منتهی آن نقطه [illegible] است و چون [illegible] سدس قوس النهارست و [illegible] سدس قوس اللیل پس مجموع [illegible] سدس دور باشد [illegible]
پس چون شصت بر مطالع حادی عشر افزایند مطالع ثانی حاصل شود که منتهی آن نقطه [illegible] است و مجموع [illegible] ثلث قوس النهارست و [illegible]
قوس اللیل پس جمیع [illegible] ثلث دور باشد از مطالع حادی عشر افزایند مطالع ثالث حاصل آید که منتهی آن نقطه [illegible] است و این مطالعات هم
مطالع استوائی اند ابتدا از اول جدی چه اصل هم مطالع عاشر بوده ابتدا از اول جدی پس چون این مطالعها را در جدول مطالع البروج بالقسمة
متوس کنند مبادی این چهار خانه که نقطهای [illegible] است معلوم گردد و ظاهرست که نظایر اینها مبادی چهار خانه دیگرست چه دوایر
میول منطقه البروج را تنصیف [illegible] میکنند اما برهان بر آن طریق که ما گفتیم میگوییم که نقطه [illegible] منتهای مطالع طالعست بخط استوا ابتدا از اول
حمل و چون [illegible] سدس قوس النهار از آن نقصان کنیم [illegible] که مبدا مطالع ثانی عشرست حاصل آید و چون [illegible] که سدس دیگر از آن نقصان کنیم [illegible] که
مبدا مطالع حادی عشرست حاصل آید و معلوم شد که [illegible] و چون [illegible] که سدس قوس النهارست از آن نقصان کنند [illegible]
باقی ماند [illegible] از مطالع طالع افزایند مطالع ثانی که مبدا آن نقطه [illegible] است حاصل آید و این مطالعها مطالع استوائیست از اول حمل چه اصل
هم مطالع طالع بوده ابتدا از اول حمل [illegible] این عمل فرض کنیم که طالع [illegible] مطالع [illegible] او [illegible] است [illegible] مطالع بلدی
نظیر او [illegible] از ثانی [illegible] نقصان کردیم باقی ماند [illegible] سدس او باشد [illegible] از مطالع طالع افزودیم [illegible]
مطالع عاشرست بخط استوا ابتدا از اول جدی حاصل [illegible] مطالع حادی عشر [illegible] همان سدس را بر مطالع حادی عشر افزودیم حاصل
ثانی عشر [illegible] سدس دور [illegible] افزودیم حاصل شد مطالع ثانی [illegible] بر مطالع حادی عشر
حاصل شد مطالع ثالث [illegible] این مطالعات را در جدول مطالع البروج بالقسمة متوس کردیم حاصل شد حادی عشر [illegible] ثانی عشر
[illegible] ثانی [illegible] ثالث [illegible] و مثال اینجا مذکور کردیم ظاهرست بعد از تامل درین مثال   و ابو ریحان روش دیگر در تسویه البیوت
میکند و آنرا طریقه ممتحنه میخوانند   در مقدمه باب [illegible] آن است که دایره اول سموت را که عظیمه ایست که بر دو نقطه افق و دو قطب نصف
النهار میگذرد به دوازده قسم متساوی میکنند [illegible] افق و دایره نصف النهار و چهار دایره دیگر که بر دو قطب اول سموت گذرند و آنرا آفاقی



مطالع هـ

و چون [illegible] بر آن افزایند مطالع ثالث
حاصل آید هـ

حادثه گویند چنانکه در مقاله چهارم توضیح یابد و اضعف و چون دایره فرض کنند که بقطب کل این افق حادثه گذرد قوسی که از این دایره میان این افق
و معدل النهار واقع شود از جانب اقرب آنرا عرض آن افق گویند پس اگر آن افق با اول بیت ثانی عشر یا اول بیت ثانی گذرد آنرا عرض بیوت
ساقطه گویند و اگر با اول ثالث و سیوم گذرد آنرا عرض بیوت ناظره گویند و قوسی از معدل النهار که مابین افق بلد و یکی این دوایر باشد از
جانب اقرب آنرا تعدیل آن می گویند که این دایره با اول آن گذرد   و آن چنانست که جیب عرض بلد را در جیب شصت درجه مخطوط ضرب
میکنند تا جیب عرض افق بیوت ساقطه حاصل شود و در جیب سی درجه مخطوط ضرب میکنند تا جیب عرض افق بیوت ناظره شود پس جیب سی درجه
را بر جیب تمام عرض افق بیوت ساقطه مخطوط قسمت میکنند تا جیب تعدیل بیوت ساقطه خارج شود و جیب شصت درجه را بر جیب تمام عرض
افق بیوت ناظره مخطوط قسمت میکنند تا جیب تعدیل بیوت ناظره خارج شود   و اگر جیب عرض بلد را در ظل سی درجه مخطوط ضرب کنند ظل تمام
تعدیل بیوت ساقطه حاصل آید پس جیب سی درجه را بر جیب تعدیل بیوت ساقطه مخطوط قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام بیوت ساقطه بود و جیب شصت
درجه را بر جیب تعدیل بیوت ناظره مخطوط قسمت کنند جیب تمام عرض بیوت ناظره بیرون آید   و تعدیل بعد مطالع آن بیوت بود از مطالع بلد
یعنی تفاضل میان مطالع اول درجه یکی از این بیوت بعرض افق آن بیت و مطالع اول درجه طالع بعرض افق بلد   و چون بعد مطالع
سر خانه‌ها از مطالع طالع معلوم شد مطالع خانه‌ها معلوم شود   بدان طریق که تعدیل بیوت ساقطه بر مطالع طالع افزاییم مطالع ثانی حاصل شود
و از ان نقصان کنیم مطالع ثانی عشر حاصل آید و تعدیل بیوت ناظره بر مطالع طالع افزاییم مطالع ثالث حاصل شود و از ان بکاهیم مطالع حادی عشر
حاصل آید   پس مطالع دوم و دوازدهم در جدول مطالع عرض افق بیوت ساقطه معکوس میکنند و مطالع سیوم و یازدهم در جدول عرض
افق بیوت ناظره تا درجات این چهار خانه معلوم شود و نظایر این چهار خانه باقی باشد   و چون عرض بیوت و تعدیل آن بعد از افق معلوم
شود هر جزو از منطقة البروج که در ان افق طالع بود عرض بیوت آن و تعدیل آن باشد و احتیاج بآن حیث که بحث بر طالعی تعدیل او عرض حاجت
کنند و بجهت بیان این مطلوب فرض کنیم که ا ب ج د دایره نصف النهار است و ب ه د نصف افق و ا ه ج نصف اول السموت و ا ز ج نصف معدل النهار
و ب قطب ظاهر و د قطب خفی پس نصف اول السموت را بشش قسم متساوی کنیم بنقطهای ک ل م ن و دوایر عظیمه کنیم و نقطه ک شمالی از حد
و بر آن انقسامات بگذرانیم و تقاطع آنها با منطقة البروج اوایل بیوت باشد و با معدل النهار
منتهی مطالع بیوت چون م که منتهی مطالع حادی عشر است با افق قطب و
که منتهی مطالع ثانی عشر است با افق و و که منتهی مطالع ثانی است
با افق و منتهی مطالع ثالث با افق و ظاهر است که نقطه
سمت الراس افق است و سمت الراس افق پس دایره
میل اخراج کنیم و آن نصف النهار آن دو افق بود پس
میگوییم که در مثلث زاویه قائمه است و زاویه بقدر است که عرض
بلد پس بشکل مغنی نسبت جیب عرض بلد با جیب چون نسبت جیب اعظم است با جیب



قطب ه

مثل

ناظره حاصل کرده و اگر ظل شصت درجه مخطوط ضرب کنند ظل تعدیل تمام بیوت ج

که بی ام

١٤٦

که سی درجات پس ... که عرض افق و آ است اعنی بیت ناظره معلوم گردد و در مثلث ... نسبت جیب زاویه ... عرض بلد با جیب ...
عرض افق و ... اعنی بیت ساقطه چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... که شصت درجات پس ... معلوم گردد و در مثلث ...
متشابهند نسبت جیب ... تمام عرض بیت ساقطه با جیب ... سی درجه چون نسبت جیب اعظم است اعنی جیب ... که ... با جیب ...
که تعدیل بیت ساقطه است پس ... معلوم شود و همچنین در مثلث ... که متشابهند نسبت ... تمام عرض بیت ناظره با جیب ... که شصت
درجات چون نسبت جیب ... با جیب ... که تعدیل بیت ناظره است پس ... معلوم گردد و چون عرض و تعدیل دو افق ...
معلوم گردد تعدیل و عرض دو افق ... معلوم گردد چه هر یک مساوی نظیر خود است و آن ظاهر است اما بطریق که گفتیم میگوییم در
مثلث ... زاویه ... قائمه است و زاویه ... بقدر سی درجات ... است پس بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... اعنی سی درجه با ظل ... تمام
تعدیل بیت ناظره چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... تمام عرض بلد پس تمام ... اعنی ... معلوم گردد و در مثلث ... بحکم شکل ظلی
ظل زاویه ... اعنی شصت درجه با ظل ... که تمام تعدیل بیت ساقطه چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... تمام عرض بلد پس ... معلوم
معلوم گردد و در مثلث ... متشابهند چنانچه سابقا مذکور شد پس چون جیب ... که سی درجه است بر جیب ... که تعدیل بیت
ساقطه است مخطوط قسمت کنند جیب ... تمام عرض افق بیت ساقطه معلوم گردد و همچنین در مثلث ... که متشابهند مثل سابق مذکور
... تمام عرض افق بیت ناظره معلوم گردد و چون وضع معدل النهار در اول بیوت در یک افق هرگز متغیر نشود پس طالع هر جزو از بروج که با
عرض این افاق ... مطالع النهار یکسان خواهد بود و بعد از این میگوییم که ظاهر است که چون تعدیل بیوت ناظره را از مطالع طالع که ... آن
نقطه است نقصان کنند مطالع حادی عشر که منتهی آن نقطه ... است باقی ماند و چون بران افزایند مطالع ثالث که منتهی آن نقطه ... است
حاصل شود و چون تعدیل بیوت ساقطه از مطالع طالع بکاهند مطالع ثانی عشر باقی ماند و چون بران افزایند مطالع ثانی حاصل شود و چون
عرض این افاق حادثه شمالی است این مطالعات ... در جدول عرضی که موافق عرض این افاق بود از عروض افاق شمالی معکوس کنند اوایل
این بیوت از فلک البروج معلوم گردد و اوایل باقی بیوت نظایر اوایل این بیوت بود مثالش جیب عرض افق ... است ... از ... در جیب
شصت درجه که ... مخطوط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش باشد ... و این عرض بیوت ساقطه است باز جیب عرض
بلد را در جیب سی درجه مخطوط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش اعنی عرض بیوت ناظره باشد ... تمام عرض بیوت ساقطه ... جیبش
باشد ... اگر جیب سی درجه بران مخطوط قسمت کردیم بیرون آمد ... قوسش اعنی تعدیل بیوت ساقطه باشد ... و تمام عرض بیوت ناظره
... جیبش باشد ... و جیب شصت درجه بران مخطوط قسمت کردیم بیرون آمد جیب تعدیل بیوت ناظره ... قوسش باشد
... و مطالع طالع در مثال مذکور بود ... پس تعدیل بیوت ساقطه بر مطالع طالع افزودیم حاصل شد مطالع ثانی ...
و از ان نقصان کردیم حاصل شد مطالع ثانی عشر ... و تعدیل بیوت ناظره بر مطالع طالع افزودیم حاصل شد مطالع ثالث ...
و از ان نقصان کردیم حاصل شد مطالع حادی عشر ... و مطالع ثانی و ثانی عشر را در جدول مطالع البروج ... معکوس کردیم بیرون
آمد ثانی ... و ثانی عشر ... و مطالع ثالث و حادی عشر را در جدول مطالع البروج ... معکوس کردیم بیرون آمد

بیس

١٤٧

و تفاوت در میان مراتب بسدس است چنانچه اوسط قدر اول شش برابر اوسط قدر سادس است و اوسط هر قدری اصغر است از کبیر او ... علاوت
مابین اوسط قدر اول و اوسط قدر ثانی یعنی ثلث سدس مقدار اوسط قدر اول و شارح در این محل گفته است که قطر کواکب قدر اول شش برابر قطر
کواکب قدر سادس است و در بعضی کتب ... و وجه دانستن این سهو است چه در علم اعداد و اجرام مبین شده است که جرم کوکب
اوسط قدر اول شش برابر جرم کوکب اوسط قدر سادس است و اقلیدس برهن ساخته است در شکل اخیر مقاله دوازدهم کتاب اصول که نسبت کره
بکره چون نسبت قطرات ... مثلثه پس اگر قطر ... و چه باشد که شارح گفته است تفاوت میان آن و آنچه در اعداد و اجرام مبین شده ...
باشد و صاحب نهایة الادراک آورده است که بطلیوس از جنس ... کرده است که قطر کوکب قدر سادس جزوی است از بیست جزو از قطر آفتاب و قطر
کوکب قدر اول جزوی است از ... جزو از قطر آفتاب و مختار بعضی آنست که تفاوت میان اقطار کواکب که در مابین این دو قدر است بر نسبت عدد
باشد بدین طریق که قطر آنچه در قدر ثانی است جزوی از ... جزو باشد و آنچه در قدر ثالث جزوی از ... چهار جزو و آنچه در قدر رابع است
جزوی از ... و شش جزو و آنچه در قدر خامس است جزوی از ... هشت جزو و ... مصنف در وضع اقدار کواکب در جدول تحت قدر کبیر رقم ...
نهاده و تحت رقم صغیر ... و آنکه متوسط بوده ... رقم ... و اقدار میان بطلیوس و ابن صوفی اختلاف بسیار است و آنچه در این ... ثبت
شده موافق کتاب ابن صوفی است   و بجهت ترتیب این کواکب چهل و هشت صورت تخیل کرده اند   اشارت بانست که این صور
واقعی نیست بلکه تخیلی است که حکما کرده اند بجهت معرفت ثوابت تا چون خواهند که تعبیر ... کنند از کوکبی که نام معین نداشته باشد گویند کوکبی که بر
دست راست صورت کذا است و این مختار اکثر حکمالات و بعضی از اهل احکام مثل صاحب کتاب التفهیم و غیره بر ان رفته اند که اینها صور حقیقیه
اند چه اکثر صور ... نسبتی کلا ... مخصوصه که مناسبت آن صورت دارد بر ان ترتیب نشئی ... مثلا صورت ... از ... گویند ... را
بر دار از دنبال و ... اوایه بطلیوس در کتاب ثمره در کلمه یازدهم گفته است الصور التی فی عالم الترکیب مطیعة للصور الفلکیة مؤید این جنبه
است و ... شمال از فلک البروج و دوازده بر منطقه و پانزده در جنوب   تعیینه شمال بفلک البروج بجهت آنست که صاحب مجسطی بروج شمال را
در فصل کواکب شمالیه آورده است و بعضی را منطقه آن شده که مراد شمال معدل النهار است و آنکه بطلیوس در تعداد کواکب ابتدا بصورت
دب اصغر کرده است که قطب معدل النهار با ان صورت نزدیک است بصورت تنین که قطب بروج در میان آن صورت است ابتدا کرده است مؤید
این مطلب و مراد بانکه این صور بر منطقه است آنست که منطقه با اوساط این صور دوازده گانه میگذرد   بعضی از این ثوابت بر نفس این
صور ند و بعضی بر حوالی صورت که از ان خارج از صورت تعبیر کنند   چه از کواکب رصود ... اند و داخل صورتی نتوان داشت ... صور
دیگر از ان تخیل نشود و بعضی هشت صورت دیگر سوی این چهل و هشت صورت از بعضی کواکب خارج صور تخیل کرده اند بر منطقه یکی بروج د
آن ... که یکی از خارج حمل و چهار از خارج ثور و دیگری ... و آن ده کوکب است بعضی خارج ثور و بعضی خارج جوزا و چهار در صور شمالی
یکی جزو الاقرب و آن دو ستاره است خارج دب اکبر و دیگری ... صورت عوا ... و آن شش ستاره است خارج دب اکبر و دیگر ...
و آن دو ستاره است خارج صورت دجاجه و دیگری ... سی ستاره است خارج ... و یکی در صور جنوبی و آن ... است یعنی ...
و آن دو ستاره است خارج کلب الجبار   و عبد الرحمن صوفی کتابی در معرفت ثوابت نوشته است که هم فضلا آنرا تلقی بقبول کرده اند

کوکب ج

دو ص

ثالث و ... و حادی عشر ...   و بعضی ثلث ما بین طالع و رابع بگیرند و بر طالع می افزایند تا ثانی شود و باز همان را بر ثانی
می افزایند تا ثالث شود و سدس دور را از ثانی نقصان میکنند تا ثانی عشر شود و ثلث دور را از ثالث می کاهند تا حادی عشر شود
و نظایر اینها چهار خانه باقی باشد   و این بجهت آنست که از رابع تا عاشر نصف دور است و ما بین طالع و رابع اگر متساوی ربع دور بود
مقدار ما بین طالع و عاشر از ربع زیادت باشد پس مجموع ثلث قسم اول و ثلث قسم ثانی بقدر ثلث دور بود پس چون ثلث دور را از ثانی نقصان
کنند چنان باشد که ثلث ما بین طالع و عاشر را از طالع نقصان کرده باشند و مجموع قسم اول و قسم ثانی بقدر ثلث دور بود پس چون ثلث
دور از ثالث بکاهند همچنان باشد که ثلثان ما بین طالع و عاشر را از طالع کاسته باشند و ان اول حادی عشر باشد و در تحصیل مبدا حادی عشر و ثانی
درین طریقه تسهیل آن بود که ثلث ما بین طالع و عاشر را بر عاشر افزایند تا حادی عشر حاصل آید و همان را بر حادی عشر افزایند تا ثانی عشر حاصل آید در
طریقه منسوب بابو ریحان است و قدما تسویة البیوت باین طریقه میکرده اند   باب سیزدهم در معرفت مواضع ثوابت ... طول
و عرض   کواکب که بر فلک هشتم اند از ثوابت گویند بعضی گفته اند که قدما حرکت ایشان را احساس کرده اند ایشانرا ثوابت گفته اند و همان
اسم باعتبار زعم ایشان باقی مانده است و اینجا خدشه میشود که قدما که احساس حرکت ایشان نکرده اند بزعم ایشان حرکت یومیه از فلک تاسع
بوده است پس این کواکب سریع الحرکات متحرک بوده اند مگر مراد ایشان این باشد که از برجی ببرجی انتقال نمی کرده اند چه کواکب سبعه را بسبب انتقال از
برجی ببرجی سیاره گویند پس این کواکب را در مقابل سیاره ثوابت گفته اند و بعضی گفته اند تسمیه ثوابت بجهت التیام ابعاد است از فلک خود که هر یک در
کمیت از ان انتقال میکنند بخلاف سیارات که در اثخان متلات خود متحرک اند و بعضی گفته اند بجهت ثبات اوضاع ایشان با یکدیگر اینها را ثوابت گفته اند
و در تفسیر ثبات اوضاع خلاف است و بطلیوس در مجسطی ثبات اوضاع را بودن بعضی با بعض بر یک خط مستقیم یا مستدیر ... و اهم تفسیر کرده است و
ابوریحان در قانون میگوید که مراد بثبات اوضاع ثبات عروض ایشانست بر یک مقدار و میتوان گفت که مراد بثبات اوضاع ثبات مقادیر ابعاد
است و در جمیع از منه بخلاف سیارات که بسبب قرب و بعد از مرکز عالم مقادیر اینها بحسب رویت مختلف میشود و نیز میتوان گفت که بعضی قدما
حرکت یومیه را استناد بکره ارض کرده اند و حرکت بطیئه اینها را احساس کرده اند و تسمیه ثوابت از ایشان واقع شده و چون ... حرکت زعم ایشان
متحرک نباشند بذاتی ... و عرضی   پیش از بطلیوس که هزار و بیست و دو ستاره از ثوابت رصد کرده اند و بطلیوس در مجسطی اورده است
ابن صوفی در کتاب خود آورده است که کواکب رصود هزار و بیست و دو است و این خلاف بجهت آنست که سه کوکب است از خارج
صور آنست که از اصغر گویند و این مرصود است لیکن نزد بطلیوس از کواکب ظلمات و داخل اقدار نیست از بجهت آنرا داخل عدد نساخته
است و نزد ابن صوفی هم سه از قدر خامس اند از جهت انرا داخل ساخته و نزد متقدم هم از قدر خامس اند چنانچه در جدول ثبت است
و آن کواکب را در شش قدر مرتب کرده اند اکبر در قدر اول و اصغر در قدر ششم و هر قدری را سه مرتبه نهاده اند   حکما کواکب مرصوده را
در شش مرتبه باعتبار کبر مقدار و صغر ترتیب داده اند و هر مرتبه را قدر گویند یعنی مقدار و بعضی هر مرتبه از انرا شرف گویند چه عظم مقدار در
اجرام نیره نیز یک نوع شرفیت و قدر سادس با شرف تر کواکب لصواری این کلرا صغیره و ظلمه گویند و کواکب دیگر هست که بر صورت لطخه
ابراند و آنرا سحابی گویند و چون کواکب یک قدر نزد صغر و کبر اندک تفاوتی دارند هر قدری را بر سه مرتبه ترتیب داده اند پس مراتب هژده باشد

شمان ده

و تفاوت

و ما پس از رصد وضع کواکب ثابت بحسب آن کتاب میکردیم بعضی را مخالف آن یافتیم   و در این وضع کواکب بر کره در فصل سوم
از مقاله هشتم مجسطی مذکور است و ما در شرح آن کتاب توضیح آن کما ینبغی کرده ایم و ما اگر این صور مواضع کواکب را در طول و عرض از کتاب مجسطی
نقل کرده و بر رصد تحقیق نموده باشیم بر او اعتراض آید که مطابق واقع نیست بلکه در بسیار مواضع از آن کتاب تقدیم کرده و ما که در طول این کواکب
یا عرض او خطائی هست چه در کره مخالف آنست که در آسمان مرئی میشود   و چون بمساعدت عنایات الهی باین رصد موفق شدیم
پس کواکب را بعد از رعایت تاریخ مخالف کتاب او یافتیم   و طریق رصد ثوابت بآن نوعست که از آلت ذات الحلق که بطلمیوس در
مجسطی وصف کرده است اول موضع آفتاب معلوم میکنند بهمان آلت و از مواضع آن کواکب مواضع دیگر کواکب معلوم میکنند و طریق استعلام
کواکب از آن آلت در شرح فصل دوم از مقاله هشتم مجسطی ایراد کرده ایم   و چون کواکب را بجهت این رصد بر کره وضع کردیم مطلقا مخالفت
رای العین نیافتیم بر آن اعتماد کردیم و ما تمام کواکب مرصوده را رصد کردیم غیر از بیست و هشت کوکب که در سمرقند نمی نمود بجهت کثرت بعد جنوبی
چه هر کوکب که بعد جنوبی او از معدل النهار بقدر تمام عرض بلد باشد که غایت ارتفاع معدل النهار است آن کوکب بمدار ابد یکبار مماس
افق شود از جانب نقطه جنوب و طلوع نکند و اگر بعد جنوبی او زیادت از تمام عرض بلد بود مماس افق هم نشود متن و آن هشت کوکب
صورت مجمره است و هشت کوکب از صورت سفینه و آن از لو است تا ما و ده و یازده از صورت قنطورس و آن از کا است تا لا
و یکی از صورت سبع و آن سه است این بیست و هشت کوکب را برعایت تاریخ از کتاب عبد الرحمن صوفی نقل کردیم شرح یعنی ملاحظه کردیم
که از تاریخی که ابن صوفی مواضع کواکب در جداول کتاب خود وضع کرده تا اول سال هجری چند گذشته بهر شصت و شش سال شمسی یکدرجه و بهر
یکسال پنجاه و یک ثانیه بر مواضع کواکب آن کتاب افزودیم تا مواضع آن در اول سال هجری حاصل شد پس آنرا در جدول وضع کردیم و عرض
را همچنان نقل کرده است چه آن همیشه بر یک نسق است متن و غیر از هشت کوکب که عبد الرحمن صوفی در کتاب خود ذکر کرده که در آن هوا
که بطلمیوس نشان داده هیچ کوکب مرئی نیست و ما نیز هر چند احتیاط کردیم در آن مواضع هیچ کوکب ندیدیم بنا بر این هشت کوکب یاد در کتاب نیاوردیم
شرح یعنی ما ذکر ایراد بطلمیوس این کواکب را با طول و عرض در کتاب خود با جلالت قدر او و در این فن غایت عجب است مگر سهوی توانند بود که از
سهو در قلم ناسخان باشد و ظاهر آنکه بطلمیوس در امر ثوابت اهتمام تمام نداشته است و کوکب چند معدود رصد کرده است و باقی را اعتماد بر رصد
مانالاوس کرده است و از اصل کرده است در کتاب خمسه عشر پس تواند بود که خلل از آن جهت واقع باشد متن و آن ند ممسک الاعنه است و ما
سیم و شش کوکب خارج حوت جنوبی شرح ابن صوفی در کتاب خود آورده است که این شش کوکب رسمی که بطلمیوس ذکر کرده موجود
نیست لیکن بر جنوب حوت جنوبی چند کوکبست که از قدر ثانی و ثالث و رابع و خامس که بطلمیوس اظهار ایشان کرده است پس می شاید که کواکب
که بطلمیوس گفته است از این کواکب باشد و در طول و عرض آن خطائی واقع باشد متن و مواضع کواکب را بحسب اول سال تمام هجری در جدول
وضع کردیم تا هر وقت که خواهند مواضع کواکب معلوم توانند کرد و چون بهر هفتاد سال یکدرجه بر افزایند شرح چنانچه در این رصد یافته اند و آن
موافق رصد ابن اعلم است و بطلمیوس در مجسطی آورده است که در هر صد سال یکدرجه سیر میکند و حکیم محیی الدین مغربی برصد جدید مراغه حرکت ثوابت را
در شصت و شش سال یکدرجه یافته است و مراد از هفتاد سال شمسی هفتاد سال شمسی است بتاریخ یزدجردی که سالی سیصد و شصت و پنج

روز باشد

روز باشد بی کسر و این هفتاد و دو سال ... روز زیادتی می شود از سالهای عربی و مناسب آن بود که مصنف حرکت ابتدا
بسالهای عربی کردی چنانکه حرکات باقی کواکب را بسال عربی مخصوص کرده است و اگر سالهای شمسی حقیقی کرده بود در هفتاد سال
قریب هفده روز تفاوت میکند لیکن مقدار حرکت اوج آفتاب که در جدول زیج وضع کرده است دلالت بر آن دارد که مراد هفتاد سال
یزدجردی است نه هفتاد سال شمسی حقیقی والله اعلم   مقاله چهارم   در باقی اعمال نجومی و آن مشتملست بر دو باب   باب اول
در آنچه تعلق باعمال موالید دارد و آن مشتمل است بر ... فصل   فصل اول در نمودارات شرح زعم حکما آنست که انسان را هر چه عارض
میشود از سعادت و شقاوت و غیر ذلک منشا همه آن زمان وقت ظهور از ظلمات رحم باین عالم جسمانی و جزو طالع او و اوضاع کواکب در آن
وقت علامات و دلائل احوال مولود پس اگر در آن زمان کسی حاضر باشد که از اسطرلاب یا شیشه یا فنجان آب و غیر ذلک از آلات رصدیه یا
از اظلال اشیا تحقیق آن زمان کند از آن جزو طالع معلوم توان کرد چنانچه در مقاله دوم گذشته است و اگر کسی حاضر نباشد تحقیق این زمان
مشکل شود و چون معرفت طالع از مهمات است نزد اهل این علم حیلتی پیدا کرده اند که بآن طالع تخمینی نزدیک بتحقیق برسد و آن قریب با اتمام معلوم
کرده اند و آنرا نمودار گویند و ظاهر آنست که لفظ فارسی است متن هرگاه وقت ولادت را تحقیق ندانند اما تخمین معلوم باشد استخراج طالع
بنمودار میسر شود و اهل صناعت را نمودارات بسیار است اما مشهورتر نمودار بطلمیوس است و بقیاس نزدیکتر نمودار هرمس حکیم که بعضی
گفته اند که ادریس پیغمبر علی نبینا و علیه السلام و صواب نزدیکتر زعم الحکمائیان نمودار زردشت حکیم است شرح از نمودارات مشهوره
یکی نمودار حکیم بطلمیوس ... که معتبر نزد اهل نجوم در این زمان است و دیگر نمودار اهل هند که اقدم از همه است و در قدیم الایام مستعمل ایشان بوده
است و دیگر نمودار والیس اسکندرانی که حکیم محیی الدین مغربی و جمعی از اهل چین آنرا معتبر داشته اند و در بطلمیوس اختلافست بعضی گویند این
بطلمیوس الحکامیست نه بطلمیوس ... که صاحب مجسطی است و محقق طوسی در اول شرح کتاب ثمره آورده است که
بطلمیوس صاحب کتاب الاحکام همان صاحب مجسطی است چه در اربع مقالات که در احکام نوشته است بعضی اشیا حواله بمجسطی کرده و گفته که مجسطی
تصنیف کرده ام و همچنین در هرمس خلافست بعضی گفته اند بولس پیغمبر است و بعضی گفته اند که ادریس است و صاحب تحفه در شرح حکمت اشراق
بآن قطع فرموده است و قیصری در شرح فصوص آورده است که این سخن سهو است بلکه حکیمی است که او را هرمس الهرامسه گفته اند بسبب آنکه
جمعی از حکما در آن زمان بوده اند که همه را هرمس میگفته اند اما زردشت از حکمای عجم است و بعضی از اهل حکمت بر آنند که از جمله حکمای است که
بشرف پیغمبری مشرف گشته و این زردشت نیست که دین مجوس و آتش پرستی وضع کرده است متن اما نمودار بطلمیوس چنانست که طالع
تقریبی که تخمینی باشد استخراج کنند و اوتاد معلوم کنند و جزو اجتماع یا استقبال که مقدم باشد بر ولادت معلوم کنند پس نگاه کنند که کدام کوکب
از کواکب اصحاب حظوظ در جزو مقدم درجه او بدرجه وتدی از اوتاد نزدیکتر است و حظ او در آن قوی تر تقویم آن کوکب در وقت ولادت
استخراج کنند و درجه آن وتد مثل تقویم آن کوکب کنند و باقی اوتاد از آن وتد معلوم کنند شرح اصل این نمودار آنست که بطلمیوس در کتاب
ثمره در کلمه سی و ششم گفته است المستولی علی مکان الاجتماع فی مثل درجته وقت ... کل کائن فی ... الاجتماع من الاشخاص الانسانیه و
کذلک الاستقبال بعضی از شارحان این کلمه گفته اند که مستولی را بر جزو اجتماع یا جزو استقبال دخلی تمامست در حوادث که در نصف اول

یا آخر بظهور می آید عموما و اوتاد مولد هر شخصی را دخلی تمامست در احوال آن شخص خصوصا پس چون درجه مستولی موافق درجه وتد شود یک
نوع موافقتی میان دو دلیل خاص و دلیل عام پیدا می شود و آن سبب ظهور جنین میشود و مراد بمکان اجتماع جزویست از منطقة البروج که اجتماع
در آن جزو واقع شود و بجزو استقبال موضع قمرست در زمان استقبال اگر استقبال در شب باشد و موضع آفتاب اگر در روز باشد و اگر
در یکی از طرفین شب باشد آن جزو که بافق مشرق اقرب بود معتبر باشد و مستولی بر جزوی از فلک البروج بعرف اهل احکام کوکبی است که
متصل باشد بآن جزو بنظر یا ناظر و او را در آن جزو حظی بود و در نظر اتصال بر حیثیت کافیست و در ناظر اتصال با آن جزو شرط است بعضی
در نظر نیز اتصال بجزو شرط کرده اند و بعضی در ناظر نیز اکتفا بر حیثیت نموده اند و حظوظ پنج اند بیت و شرف و مثلثه و حد و وجه و کوکب را
یکی از این اشیا از اهم گویند و صاحب بیت اقویست پس صاحب شرف پس صاحب حد پس صاحب مثلثه اولی پس صاحب مثلثه دوم پس صاحب
وجه مثلا صاحب بیت را پنج شهادت گیرند و صاحب شرف را سه و صاحب مثلثه اول را دو و صاحب حد را یکی و ... بعضی صاحب مثلثه
اولی را مقدم دارند و بعضی صاحب شرف را مقدم دارند بر صاحب بیت بر محلی که نزدیک بدرجه شرف باشد و بعضی صاحب حد را بر صاحب بیت مقدم
دارند و بعضی صاحب مثلثه را بر صاحب بیت تقدیم کنند و بطلمیوس و اتباع او وجه را از حظوظ شمرده اند و مشهور و معتبر از این اقوال قول اول است و اگر
صاحب حظی در آن حظ باشد مرتبه او را مضاعف گیرند و این مراتب را شهادات گویند و آن کوکب را که در جزو مفروض شهادت بیشتر بود مستولی
آن بود و اگر شهادات او نزدیک بشهادات مستولی بود شریک مستولی کنند و شارح بنا بر متابعت صاحب کشف ظهور اجتماع آفتاب ...
و تشریق علوی و تغریب سفلی را از جمله حظوظ شمرده است و این موافق اصطلاح قوم نیست بلکه این اشیا از جمله قوی کواکب اند و داخل حظوظ نیند
و بعضی از اهل احکام نیز این را مستولی بر جزو اعتبار نکنند و کوکبی دیگر که او را حظی باشد در آن جزو اعتبار کنند هر چند شهادت او کمتر از شهادات
این بود و بعد از تعمیم معنی مستولی میگوئیم که اکثر اهل صناعت و صاحب کشف مستولی را در کلام بطلمیوس بر معنی مصطلح حمل کرده اند و این
مشکل میشود با آنکه مستولی نباشد بر آن جزو چه میتواند بود که از اصحاب حظوظ هیچ یک متصل بجزو اجتماع یا جزو استقبال نباشند و بر این تقدیر
بدین نمودار عمل نتوان نمود بنا بر آن صاحب زیج ایلخانی در این مبحث اتصال صاحب حظ بجزو اعتبار ننموده است و مصنف تابع او شده است و
گفته است نگاه کنند که کدام کوکب از اصحاب حظوظ در جزو مقدم درجه او بدرجه وتدی از اوتاد نزدیکتر است و اولی آنست که گویند بدرجه طالع یا درجه عاشر
چه درجه سابع همان درجه طالعست و درجه رابع همان درجه عاشر و مراد قرب درجه تقویم آن کوکب است بدرجه وتد بلکه مراد اقرب بعدد درجات
تقویم آن کوکبست بعدد درجات آن وتد و آنکه گفته است که حظ او در آن جزو قوی تر بر سبیل اغلب است چه گاه هست که درجه کوکب اقل
الشهاده بدرجه وتد نزدیکتر از درجه کوکب اکثر الشهاده است در این صورت کوکب اقل الشهاده را معتبر باید داشت بجهت آنکه ولادت نزدیک
طلوع یا غروب یا استوا واقع باشد چه ممکنست که اگر در این صورت کوکب اکثر الشهاده معتبر دارند زمان ولادت از روز بشب آمده یا بعکس و از حاصل
نصف النهار یا بعد و عکس و آنکه گفته است که تقویم کوکب بوقت ولادت استخراج کنند ظاهر است که این تقویم تقریبی باشد پس اگر کوکب سریع السیر بود
اولی آن باشد که بتکرار عمل آنرا تصحیح کنند و آنکه گفته است باقی اوتاد از آن معلوم کنند بیان آن چنین است که اگر معلوم درجه طالع باشد مطالع
بلدی آن درجه را در جدول مطالع البروج بالقبه منکوس کنند تا درجه عاشر معلوم شود و اگر معلوم درجه عاشر بود مطالع بالقبه آن درجه را در جدول

مطالع

مطالع البروج بلد منکوس کنند تا طالع حاصل آید و از طالع و عاشر سابع و رابع معلوم شود و بعضی از اهل صناعت در این عمل گفته اند که اگر درجه وتد
عاشر باشد یا رابع درجه ممر کوکب مستولی اعتبار باید کرد و اگر درجه وتد طالع بود درجه طلوع کوکب و اگر درجه وتد غارب بود درجه غروب او و بر این
تقدیر قرب درجه مستولی بدرجه وتد معتبر است و محقق طوسی در شرح کتاب ثمره گفته است که از اهل احکام در این عمل درجه صحیحه کوکب مستولی یا
درجه طلوع او اعتبار کنند و بر این تقدیر بعرض افق حادث آن کوکب استخراج باید کرد تا درجه صحیحه او معلوم کرده و صاحب کفایة التعلیم گفته است که
اگر مستولی بر جزو ... از درجه وتد تخمینی تفاوت فاحش کند بنگرند که در آن وقت بهتر بر شکل طالع کدام کوکبست درجه تقویم او را بکار دارند و بهتر
کوکبست که در قوی ترین جائی از بیوت طالع باشد ... اگر کواکب ... یا ... بر شکلی که راجع و محترق و در وبال و هبوط نباشد و قوی ترین
بیوت در اینجا طالعست پس عاشر پس حادی عشر پس سابع پس تاسع پس خامس مثال عمل که در متن مذکور است میگوئیم طالع تخمینی بود ...
و عاشر ... فرض کنیم که طالع اجتماعیست و جزو اجتماع مقدم ... شرف آفتاب حد عطارد و وجه شمس ارباب مثلثات
مشتری و شمس و زحل و حظ آفتاب در این جزو بیشتر است و درجه نزدیکتر با آفتاب پس اگر بحسب رای اعتبار کنیم چنانکه قول بعضی از اهل احکامست تقویم
او در ولادت هست ... درجات این نزدیک بدرجات طالعست پس طالع باشد ... و اگر آفتاب را اعتبار نکنند بسبب آنکه ...
چنانکه قول جمعی است مریخ را اعتبار باید کرد و تقویم او در وقت ولادت هست ... درجه این نزدیک بدرجه عاشرست پس عاشر باشد
... مطالع او بالقبه ... در جدول مطالع طوری منکوس کردیم بیرون آمد ... و این طالعست باین نمودار متن
اما نمودار هرمس حکیم مبنی بر مقدمه ایست که او در کتاب ... و بطلمیوس در کتاب ثمره ایراد کرده اند که همیشه موضع قمر در وقت ولادت
طالع زمان سقوط نطفه باشد و موضع قمر در زمان سقوط نطفه طالع زمان ولادت شرح عبارت کتاب ... که بهرمس منسوبست موضع
القمر فی مسقط النطفه هو طالع وقت الولاده و موضع القمر فی وقت الولاده هو طالع مسقط النطفه و عبارت بطلمیوس کلمه ... است از
کتاب ثمره موضع القمر فی المولد هو الجزء الطالع من الفلک فی مسقط النطفه و موضع القمر فی مسقط النطفه هو الجزء الطالع مع الولاده و این نمودار بقیاس
نزدیکتر است از سایر نمودارات لیکن اینجا اشتباهی هست که زمان سقوط که از این نمودار معلوم میکرد در بسیار هست که مطابق واقع نیست چه آن
زمان بحساب ... واقع در شب یا عکس بعضی گفته اند بجهت دفع این اشتباه که از زمان وصول نطفه برحم تا زمان
اشتمال رحم بر نطفه و تمکن آن در رحم ... زمانی فاصله میشود و ... اطبا گفته اند که بعد از صحبت باید که زن زمانی حرکت نکند تا نطفه
قرار گیرد پس میتواند بود که تخلف باین سبب باشد والله اعلم بحقیقة الحال و اینجا اشتباهی دیگر واقعست که چنان اتفاق می افتد که سقوط نطفه در موضعی
باشد و ولادت در موضعی دیگر واقع شود که میان آن دو موضع تفاوت باشد در طول در این صورت اگر طالع مکان ولادت اعتبار کنند آن موضع
قمر مسقط نباشد و اگر طالع مکان مسقط اعتبار کنند در آن زمان طالع ولادت نباشد بر سبیل حقیقت مگر که مراد آن باشد که موضع قمر مسقط
طالع زمان ولادت باشد هم در مکان مسقط نطفه خواه آن طالع ولادت باشد یا نه متن و از این لازم آید که اگر وقت ولادت قمر ...
باشد در مدت مکث مولود در رحم مادر او را تمام کرده باشد و آنرا اکثر اوسط نامند و گویند مولود نه ماهه زاده ... و ده
ماهه را یازده و همچنین هشت ماهه را نه و هفت ماهه را هشت ... دور قمر ... و هفتاد و نه و هفت ساعت

وچهل و دو دقیقه است شرح بلکه چهل و دو دقیقه و چهار ثانیه و سی و سه ثالثه و این کسر را جهت قلت آن اعتبار نکرده اند پس بدین تقریر که ما گفتیم
اوسط در نه ماه باشد [illegible] و در هشت ماه [illegible] و در هفت ماه [illegible] ۷۱۶ بکشد اعظم در هر یک
از اینها نصف دوره زیادت بود و کشد اصغر نصف دوره کمتر و نصف دوره سیزده روز است و نوزده ساعت و چهل دقیقه و سی و شش ثانیه
و شانزده ثالثه و نیم و کشد اصغر هر یک کشد اعظم مرتبه بعد از دست و زعم اهل الاحکام است که مدت کشد اکثر سیزده دور است و این موافق کلام
ارباب شرایع نیست چه نزد بعضی از ایشان اکثر مدت دو سال است و نزد بعضی چهار سال و نزد اهل طبایع اختلاف مدت کشد مبنی بر مزاج جنین
است هر چند گرم تر بود زودتر باشد و کشد کمتر و هر چند سردتر باشد کشد بیشتر بود و اگر معتدل المزاج بود کشد او کشد اوسط بود
متن و اگر تحت الارض باشد دور او در آن دوره را قطع کرده باشد باز زیادتی قوسی که از طالعست تا موضع قمر بتوالی و اگر فوق الارض باشد باکی قوسی
که از موضع قمر است تا طالع بر توالی شرح چون در مسقط نطفه قمر در طالع باشد که از زمان کشد اوسط او تمام باشد که عبارت از کشد اوسط است
در مسقط در طالع نباشد لفرورت در موضعی باشد که طالع زمان ولادت هم در دوره که تمام کند بطالع زمان ولادت عود کند پس در وقت ولادت
اگر تحت الارض باشد بعد از آنکه بطالع ولادت رسیده باشد دو دوره تمام کرده قوسی دیگر نیز قطع کرده باشد بر توالی از موضع طالع ولادت
که انجاست پس مدت زمان قطع قوس این قوس را بر کشد اوسط زیادت باید کرد تا مدت کشد مولود حاصل آید و اگر فوق الارض بود قوسی باشد
مابین موضع و طالع ولادت که آن قوس را قطع نکند بطالع ولادت رسد دوره او تمام شود پس مدت قطع این قوس را از کشد اوسط نقصان
باید کرد تا زمان کشد باقی ماند متن پس بتاریخ ولادت که بحسب معلومست طالع و موضع قمر معلوم کنند و قوس ما بین هر دو را در جدول وسط
قمر قوس کنند شرح و حاصل التعدیل کشد گویند محقق نباشد که طالع و موضع قمر از جانبی ما بین گرفت که از آن کم نباشد و اگر قوس ما بین را
بر حرکت وسط قمر در قسمت [illegible] قسمت کنند ایام باشد و دقایق آن دقایق را در بیست و چهار ضرب کنند تا ساعات و اجزا
آن حاصل آید و این ساعات و دقایق با ایام خارج قسمت تعدیل کشد باشد متن و آنچه حاصل شود بر مدت کشد اوسط افزایند اگر تحت
الارض باشد و بکاهند اگر فوق الارض باشد شرح و اگر بر افق غربی بود تعدیل کشد ابلغ در نصف دور باشد متن مدت کشد مولود
در رحم مادر معلوم شود و چون از تاریخ ولادت نقصان کنند زمان سقوط نطفه در رحم معلوم شود شرح و پوشیده نماند که از دو
و کاستن ساعات مکسور آن را صورتی نیست پس اگر ساعات از دوازده زیادت باشد آن را یکی گیرند و اگر کمتر باشد هیچ از آن اعتبار
باشد و در این عمل هیچ خللی واقع نباشد متن پس اگر موضع قمر ولادت در زمان سقوط نطفه شب طلوع کند تا اول روز تقویم
شمس در نصف النهار آن روز استخراج کنند و الا در نصف النهار روز پیشتر شرح یعنی اگر موضع قمر مولود در مسقط نطفه بعد از نصف
النهار و هم روز یا در شب بعد از آن طلوع کند تقویم آفتاب در نصف النهار همان روز معلوم کنند و اگر قبل از نصف النهار یا در شب مقدم
بر آن طلوع کند تقویم آفتاب در نصف النهار مقدم معلوم کنند متن پس مطالع تقویم شمس بگیرند از اول جدی شرح یعنی مطالع استوائی
و ترک تقیید بحث آنست که مطالع بلدی متعارف نیست که ابتدا از اول جدی گیرند متن از مطالع قمر ولادت بلد نقصان کنند تا
دایر الحی از نصف النهاری که تقویم شمس بآن استخراج کرده اند معلوم شود شرح و اگر در صورت دوم که طلوع موضع قمر ولادی در زمان

سقوط نطفه پیش از نصف النهار باشد مطالع قمر ولادت ببلد از مطالع تقویم شمس ابتدا از اول جدی در همان نصف النهار نقصان کنند
باقی دایر مستقیم باشد در مقصود تفاوت نکند و در کشف زیج الخاقانی واقعست که اگر موضع قمر ولادت بروز طلوع کند تقویم آفتاب در نصف النهار
آن روز معلوم کنند و اگر شب طلوع کند در نصف اللیل و مطالع نظیر تقویم آفتاب بخط استوا ابتدا از اول جدی از مطالع تقویم قمر ولادی نقصان
کنند تا دایر باقی ماند و بر واقف پوشیده نماند که این مخصوص بآنست که طلوع قمر ولادی در روز بعد از نصف النهار بود و در شب بعد از
نصف اللیل تا این دایر ساعات معلوم کنند و آن ساعات تقویم قمر استخراج کنند یعنی دایر را با اجزاء ساعات حصه قسمت کنند
تا ساعات بعد سقوط نطفه از نصف النهار معلوم شود و آنچه در زیج الخاقانی واقعست که دایر را بر پانزده قسمت کنند بر سبیل مساهلت است
اگر طالع حقیقی نزدیک باشد طالع ولادت بحسب این نمودار باشد و اگر دور افتد بکم و بیش از مثل پیشتر همان عمل باید کرد تا تقویم قمر
بدین وجه که گفتیم نزدیک بطالع حقیقی حاصل شود و این تقویم طالع ولادت باشد و سبب دور افتادن از طالع حقیقی آنست که ادوار
کشد از حرکت قمر مستوی است و عمل بنا بر حرکت وسط است و میان حرکت وسط و حرکت تقویم تفاوت واقعست پس چون موضع قمر که استخراج کرده ایم
بعد از نصف بعیت قمر دور باشد از طالع کم و بیش بایستی بایستی تقویم بیرون آورد و صاحب کشف زیج الخاقانی گفته است که هرگاه مولود
که مدت کشد او کمتر از کشد اصغر باشد که آن متنطلی است یا بیشتر از کشد اعظم باشد که از توقع [illegible] است پس نمودار اینجا استعمال
کرده و محقق زیج خاقانی نوراله مرقده میفرماید که این سخن غلطست چه عدد ادوار تامه هر چند که فرض کنند خواه کم و خواه بیش در همین عمل
آید و اگر ادوار تامه دیگر سیاره همین عمل کنند دو زمان حاصل شود که موضع آن کوکب در زمان اول طالع زمان دوم باشد و موضع آن
کوکب در زمان دوم طالع زمان اول باشد لیکن چون خواسته اند که ما بین این دو زمان مدت کشد باشد یا قریب بآن که اکثر زمان حمل نوع انسان
آنست این قدر دوره در قمر مستعمل داشته اند و از مطالع تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم بر ولادت از مطالع قمر مسقط ببلد که اکنون حاصل
شده نقصان کنند و باقی را بساعات کنند بآن طریق که آن را با اجزاء ساعت حقیقی شب یا روز ولادت قسمت کنند تا ساعات زمانی بعد ولادت
از نصف النهار مقدم حاصل آید چه موضع قمر مسقط طالع ولادتست و چون مطالع بالقبه تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم دایر است چنانکه مکرر در این
کتاب ذکر آن رفته است و بآن ساعات قمر ولادت دیگر باره استخراج کنند و طالع زمان سقوط نطفه کرده و بحساب طالع و ساعات
موضع قمر در زمان سقوط نطفه استخراج کنند یعنی مطالع بلدی قمر ولادت که حالا حاصل شده و همان مطالع طالعست مطالع الفه تقویم
آفتاب بنصف النهار مقدم بر زمان مسقط از آن نقصان کنند و باقی را با اجزاء ساعت حقیقی شب یا روز مسقط قسمت کنند ساعات بعد
از نصف النهار مقدم حاصل آید باین ساعات تقویم قمر مسقط استخراج کنند تا چنان افتد که بدو عمل متوالی طالع موافق آید اولی و ارجح
باشد چه در اول تقویم قمر بساعات بعد تخمینی استخراج شده و در دوم مرتبه هم بساعات بعد تخمینی است لیکن تحقیق اقرب است و بتکرار عمل
چنان شود که کبیس تمام مرتفع شود و بعضی از اهل صناعت موضع قمر در کلام بطلمیوس بدرجه طلوع قمر حمل کرده اند پس چنان شود که درجه طلوع
قمر ولادت طالع مسقط باشد و درجه طلوع قمر مسقط طالع ولادت بود و چون معرفت درجه طلوع در مقاله دوم گذشته است اگر کسی خواهد
در این نمودار باین وجه نیز تواند عمل نمود مثال عمل که در اصل مذکور است طالع تخمینی بود [illegible] و تقویم قمر در زمان ولادت بود [illegible]

بعد قوار طالع باشد [illegible] از او در جدول حرکت وسطی قمر قوس کردیم بیرون آمد تعدیل کشد [illegible] و چون قمر تحت الارض است آن را بر
کشد اوسط که مدت [illegible] افزودیم حاصل شد مدت کشد مولود در رحم [illegible] این عدد از تاریخ ولادت نقصان کردیم تا بکه
رسید در نصف النهار آن روز تقویم آفتاب استخراج کردیم بود و چون مطالع بالقبه او باشد [illegible] فاضل بین المطالعین اگر مدت
بر که قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] از پانزده درجه افزودیم حاصل شد با اجزاء ساعت حقیقی شب روز مسقط [illegible] و تقویم قمر در
وقت بود [illegible] مطالع بلدی او است [illegible] مطالع بالقبه تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم از مطالع بلدی قمر ولادی بعد از افساد نقصان
کردیم باقی ماند دایر [illegible] از آن با اجزاء ساعت حقیقی شب روز مسقط قسمت کردیم بیرون آمد ساعات بعد از نصف النهار مقدم [illegible]
تقویم قمر استخراج کردیم بود [illegible] و چون قریب بطالع تخمینی است طالع باشد بحساب این نمودار و اما نمودار زردشت چنان باشد که طالع
و اوتاد مرتب و هیلاج در آن طالع و کدخداه معلوم کنند هیلاج و کدخداه و لفظ یونانی است و آن دلیل عمر مولود نزد اهل این
صناعت گویند هیلاج بمنزله ابدانست و کدخداه بمثابه روح و بعضی عکس این گویند و بعضی گویند هیلاج بمنزله هیولا است و کدخداه بمنزله صورت
و هیلاجات پنج اند شمس و قمر و درجه اجتماع یا استقبال مقدم و سهم السعاده و درجه طالع و در تعیین موضع هیلاج و در تقدم هر یک اختلافست و مشهور
مستقل قول بطلمیوس است و آن چنانست که در مولود نهاری اول نظر بشمس کنند اگر در طالع یا عاشر یا تاسع یا حادی عشر باشد هیلاج بود و اگر در
هیچ یک از این مواضع نبود نظر بقمر کنند اگر در یکی از این چهار خانه بود یا ثالث یا رابع یا خامس هیلاج بود و اگر در هیچ یک از این مواضع نبود نظر بجزو اجتماع
مقدم کنند اگر ولادت اجتماعی بود پس اگر در وتد یا مایل الوتد بود هیلاج بود و الا نباشد و بعد از آن نظر بسهم السعاده کنند اگر در وتد یا مایل الوتد
بود هیلاج بود و الا نباشد و بعد از آن نظر بسهم السعاده کنند اگر در وتد یا مایل الوتد بود هیلاج بود و الا نباشد و اگر ولادت استقبالی بود سهم السعاده
را بر جزو استقبال مقدم دارند و اگر هیچ یک بر صفات مذکوره نباشد در این صورت هیلاج درجه طالع بود و در مولود لیلی قمر بجای شمس بود و شمس
بجای قمر و باقی بر ترتیب مذکور بود و اقوال دیگر هست که ایراد آن موجب تطویل است اما کدخداه عبارت از کوکبیست که مستولی باشد بر موضع هیلاج
و تعریف مستولی در نمودار بطلمیوس گذشته است و از حوادث عظام که بر مولود گذرد و از خیر و شر نگاه کنند که از طبیعت کدام سعد یا نحس
تواند بود از سیارات یا ثوابت سعد و نحس سیارات مشهور است اما نحس و ثوابت کوکبی چند از ثوابت تعیین کرده اند و آن از او طبع
گویند و تسییر دلیل چون بآن کوکب رسد حوادث شر از جنس آن طبع دلیل ببیر بظهور رسد و کوکبی چند دیگر از ثوابت معین کرده اند که بر مزاج سعدین
اند یعنی مشتری و زهره چون تسییر دلیل بآنها رسد آثار خیر بظهور آید و در آن وقت باید دید که در آن وقت تسییر طالع یا هیلاج یا کدخداه
بآن کوکب رسیده باشد اگر سعادت یا نحوست بدنی باشد یا تسییر عاشر اگر آن سعادت و نحوست جاهی باشد و حیات و سایر احوال
بدن از منسوبات طالع و هیلاج و کدخداه است و جاه و شغل اعمال سلطانی از منسوبات عاشر و سایر بیوت هر یک دلالت بر امری دارند از امور مولود
مثلا خانه ثانی تعلق بمال دارد و خانه خامس بفرزند پس اگر سعادت و نحوست کلی بمولود رسد از امور دیگر مثل حصول اموال یا نقصان اموال
و هم ذلک از تسییر خانهای دیگر و رسیدن تسییر دلایل هم باین طریق طالع معلوم توان کرد و لیکن چون طالع و عاشر قوی تر بودند از این
جهت آنها را تخصیص کرده است و چون چنان کوکبی یافت شود از موضع آن کوکب در وقت ولادت [illegible] کمابین ولادت

وآن حادثه باشد بخلاف توالی بیرون آرند تا معلوم شود که در اصل ولادت آن و تد یا هیلاج یا کدخداه بکجا بوده باشد و طریق آن
چنانست که تاریخ ولادت را از تاریخ آن حادثه نقصان کنند آنچه بماند هر سالی را یکدرجه گیرند و هر شش روز را یکدقیقه آنچه حاصل شود قوس تسییر بود
پس اگر وتد طالع بود قوس تسییر را از مطالع طلوع آن کوکب سعد یا نحس ببلد نقصان کنند مطالع طالع حاصل آید و اگر وتد عاشر بود قوس تسییر را از
مطالع طلوع آن کوکب سعد یا نحس و افق حادث هیلاج و کدخداه نقصان کنند مطالع صحیح در افق حادث هیلاج و کدخداه حاصل آید و از آن
موضع کوکب بیرون آورند و از موضع کوکب طالع بیرون آورند و بر آن امتحان کنند و دیگر دلایل بحسب آن استخراج کنند و این عمل بعد از معرفت
تسییرات متقرر تواند بود یعنی چون درجه طالع تخمینی و عاشر و هیلاج و سایر دلایل التسییر کنند با جرام سعود و نحوس و شعاعات آنها و احکام
آن ملاحظه نمایند هرگاه دو در حکم موافق اند مقرر شود که آن طالع طالع واقعی است و اظهر آنست که مراد آن باشد که چون تسییرات بنابر طالع تخمینی عمل
کنند معلوم شود که کدام قاطعست که در زمان حادثه معلوم تسییر دلیل آن حادثه بآن رسیده و می شاید که مراد آن باشد که معرفت طالع باین نمودار
موقوف بر معرفت کیفیت تسییر است مثال آن در ششم رمضان سنه ۹۱۱ واقعه ای که یکی از کبار معارف خراسان در لشکری عظیم بود و آن لشکر را
در ماوراءالنهر با خانان محاربه شد که اتفاق افتاد و خانان غالب شدند و اکثر اهل آن لشکر بقتل رسیدند و آن بزرگ از شرف بر هلاک شد و
شقت تمام خلاصی یافت و مثل این حادثه در رسیدن تسییر هیلاج تواند بود بیکی از نواطع و تاریخ ولادت او در شب شانزدهم دی الحجه سنه [illegible]
بود پس تاریخ ولادت او چهل و شش سال ایام کره و دولت و چهل و سه روز باشد و ایام چهل و شش سال [illegible] ۱۲۲۶۰
و نود و شش بحساب چهل و ست [illegible] از ایام یکسال شمسی حقیقی کسر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد سالهای شمسی
چهل و نه و باقی ماند از ایام [illegible] و پس چون مدة التسییر سالی یک درجه است قوس تسییر باشد [illegible] و طالع تخمینی با فق بلده بوده بود
با مطلع و اقوی هیلاجات در جه طالع بود و چون ملاحظه قواطع نمود مرفق الثریا موافق می نمود با این حادثه و تقویم او در وقت ولادت
بود [illegible] مطالع بلدی او باشد [illegible] بعد از زیادتی دور در آن قوس تسییر از آن نقصان کردیم باقی ماند [illegible] از او در جدول
مطالع بعرض بلد قوس کردیم بیرون آمد طالع [illegible] و این مقدار بیست که تسییر طالع بدرجه تقویم کوکب قاطع باشد چنانچه مشهور است
و احتمال آنست که طالع را بمطالع بلدی تسییر کنند مطالع دلیل قاطع بافق حادث طالع که همان افق ولادتست پس مطالع طلوع عیوق حاصل
کردیم بوده و چون قوس تسییر از آن نقصان کردیم باقی ماند مطالع طالع [illegible] پس طالع باشد [illegible] و چون قطع این دو کوکب سهیل
کاملست و مشتری که صاحب طالعست در وقت حادثه مذکوره در [illegible] درجه حوت بود این حادثه بسهولت گذشت والله اعلم
و از جمله نمودارات مشهوره نمودار حکیم ماشاءالله مصریست و آن چنانست که عادت میان طالع نمودار بطلیموس و طالع نمودار هرمس
منصف سازند و از اقل بر آن افزایند و از اکثر نقصان کنند تا معدل شود و اگر طالع نمودارات متعدده مستعمل باشد اول دو از آنها
بطریق مذکور معدل سازند پس آن طالع معدل با دیگری تعدیل کنند بر وجه مذکور و علی هذا دیگر نمودارات و الیس اسکندرانی است و آن
چنانست که طالع تخمینی معلوم کنند و در آن ساعات تقویم نیر آن استخراج کنند و مطالع بلدی تقویم النهار را از مطالع بلدی تقویم قمر نقصان
کنند باقی دلیل شمس بود پس ساعات نیر را از اول روز یا اول شب [illegible] در قوس النهار یا قوس اللیل ضرب کنند و اگر از دور

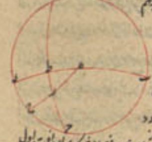
زیادت شود و در ازو نقصان کنند با دلیل طالع حاصل آید پس تفاوت بین التقویمین را بر یازده قسمت کنند و آنرا بیک مرتبه منحط سازند
و آنرا دقایق ساعات اعتبار کنند و ازان ساعات ماضیه از اول روز یا اول شب نقصان کنند اگر دلیل طالع زیادت از دلیل آفتاب باشد
و الا ازان افزایند تا ساعات معدله حاصل شود و ازان ساعات طالع حاصل کنند دیگر نمودار اهل هند است و این مبنی بر تسییر درجه
طالع قران علت سلامت آن چنانست که در سال ولادت حضرت رسالت صلی الله علیه و آله قران علوین واقع شده در برج عقرب
قبل از ولادت باندکی و طالع تحویل آفتاب باول حمل ماهی بکه در ان سال سیج میزان بوده بحساب ... که رانی و برج جوزا بحساب
یعقوب بن اسحق کندی و حالا این قول اخیر معتبر است و از اول عام الفیل که سال ولادت است تا اول تاریخ هجری پنجاه و دو سال شمسی است
و چون تسییر هر سال برجی گیرند تسییر در اول سال هجرت بنابر قول اول بجدی رسیده باشد و بنابر قول ثانی بسنبله پس از اول روز تاریخ
هجری تا روز ولادت ایام سازند و ان ایام را سال شمسی سازند و دوازده دوازده طرح کنند و آنچه از ایام باقی ماند در سی ضرب کنند
و بر ایام سال شمسی قسمت کنند تا درجات تسییر حاصل شود آنرا بر اول جدی یا اول سنبله افزایند تا موضع تسییر حاصل شود پس طالع را
و اوتاد را و اثنا عشریه را و اثنا عشریه درجه تسییر را هم بیرون آورند بر سبیل تخمین هر یکی از ینها که درجه او قریب بدرجه یکی از اوتاد بود
درجه آن وتد را مثل آن سازند و باقی اوتاد را ازان معلوم کنند و مراد از تسییر درین عمل انتهاات و آنرا محاز تسییر گویند و چون درین ... بیرونی
اشارتی رفته است بالجمله نمودارات متعدد است آنچه از نمودارات در کتب احکام بنظر رسیده بود ذکر کرده شد و چون در اصل متن
این سه نمودار شده بود در تفصیل و تمثیل آن شروع نرفت فصل دوم در معرفت عرض افق حادث هر کوکبی بحسب موضع
او در صورت طالع افق حادث شخصی را گویند که بر کوکب گذرد و بر نقطه شمال و جنوب مخصوص بآن کوکب بالفعل است چه صورت
تراوناد را بر عرض افق حادث اعتبار کرده اند و محسن بعض اجزا دیگر را از بروج پس مناسب آن بود که گویند که بر کوکب گذرد یا جزوی از
منطقة البروج ... مراد از جزو کوکب است بر سبیل تخمین یا بر سبیل تقدیر ... که از آفتاب در جمیع اجزا بروج می تواند بود و نصف
این دو نقطه که بر او گذشته است نصف شرقی آن افق باشد و در تسییرات این نصف معتبر دارند و نصف غربی آن افق معتبر نیست زیرا که
چون کوکب باین نصف رسد از نصف شرقی میشود و عرض آن مختلف میشود بحسب جهت و عرض افق حادث را گویند از میلیه که بود قطب توسی م
افق حادث که گذشته است میان قطب معدل النهار و افق حادث از جانب اقرب چون آفاق حادثه همه بر قطب اول سموت گذرند
که دو نقطه شمال و جنوبست پس اول سموت بر اقطاب آنها که بر دو سطح از اول سموت که بعد او از سمت الرأس اول سموت است نصف شرقی افق
حادث ربع دور بود در جهت شمالی حرکت معدل النهار آن نقطه سمت الرأس آن افق حادث بود و توسی از نصف النهار حادث که ما بین
سمت الرأس افق حادث و معدل النهار بود از جانب اقرب عرض افق حادث بود بر سبیل تحقیق و توسی ازین نصف النهار حادث که ما بین قطب
معدل النهار و افق حادث است از جانب اقرب مساوی عرض افق حادث است و ازین جهت متمم اعراض افق حادث گفته است النهار
پس عروض آفاق حادثه متساوی باشد از دوایر سول ما بین اول سموت و معدل النهار از جانب اقرب و غایت بعد اول سموت از معدل
بقدر عرض بلد است و ازینجا معلوم شود که عرض افق حادث همیشه از عرض بلد کمتر باشد و تمامی بیاید که سمت الرأس آن افق حادث

دوایر میل کر بسمت الرأس افق حادث گذرد نصف النهار حادث بود ه

که نصف شرقی او در شرقی نصف نهار بلد بود و فوق الارض بود بر نصف اول سموت که ظاهر است و نصف اول سموت ظاهر در شمال معدل
النهار است در بلاد شمالی پس عروض این آفاق حادثه همه شمالی بود و سمت الرأس افق که نصف شرقی او در غربی نصف نهار بلد بود تحت الارض
بود بر نصف مخفی اول سموت و نصف مخفی اول سموت بر جنوب نصف مخفی معدل النهار است پس عروض این آفاق حادثه همه جنوبی بود
پس اگر کوکب بر نصف شرقی افق ولادت باشد افق حادث او عین افق ولادت باشد و عرض و جهتش همان بعینه یعنی عرض او همان
عرض بلد باشد و جهتش همان جهت او باشد چه عظیمه ایست که بر دو نقطه شمال و جنوب گذرد و بر کوکب و سمت الرأس او بر فوق الارض است
و اگر بر نصف غربی باشد نظیر افق ولادت افق حادث او باشد و عرض و جهتش عرض و جهت نظیر افق ولادت چه سمت الرأس او
درین نقطه بر تحت الارض بود که آن سمت القدم است و اگر کوکب بر نقطه شمال یا جنوب بود افق حادث او متعین نبود و هر یکی از آفاق
حادثه را افق حادث او اعتبار توان کرد و اگر بر نصف النهار بود همان نصف النهار بعینه افق حادث باشد و عرض افق
حادث موجود نبود اما آنکه افق حادث او نصف النهار بود بجهت آنست که نصف النهار درین وقت عظیمه ایست که بر نقطه شمال و جنوب
گذرد و هم بر کوکب و اما آنکه عرض افق حادث او موجود نبود بجهت آنکه چون او را افق حادث اعتبار کنند سمت رأس او جنوب اعتدال یا
مشرق اعتدال بود و معدل النهار بان دو نقطه می گذرد پس سمت رأس بر معدل النهار بود و آفاق حادثه خط استوا همه عدیم العرض اند بجهت
آنکه اقطاب آن آفاق در ان موضع بر معدل النهار اند و اگر بر غیر این دو دایره بود عرض افق حادث استخراج باید کرد و آن همیشه
کمتر از عرض افق ولادت باشد چنانکه سابقا بیان کردیم و بوجهی دیگر میگوییم که نصف النهار حادث با نصف النهار بلد تقاطع
میکند بر قطب معدل النهار و مثلثی حاصل میشود که یک ضلع او قوسیست از نصف النهار بلد ما بین قطب معدل و قطب اول سموت و آن مساوی
عرض بلد است و قوسی دیگر از افق حادث ما بین نصف النهار حادث و قطب اول سموت و زاویه تقاطع افق حادث و نصف النهار حادث
قائمه است و قوس مساوی عرض بلد وتر آنست و چون ضلعی این مثلث اصغر اند از ربع و یک زاویه قائمه است دو زاویه دیگر لامحاله
حاده باشد بشکل سی و چهارم اولی اکرمانالاوس پس بشکل ششم آن مقاله درین مثلث قوس مساوی عرض بلد که وتر قائمه است اعظم باشد
از قوس مساوی عرض افق حادث که وتر حاده است و هو المطلوب و لیکن در جهت موافق اگر کوکب در نصف صاعد باشد یعنی ما بین
عاشر و طالع یا طالع و رابع و مخالف در جهت اگر کوکب در نصف دیگر باشد صاعد و هابط درین فن بمعانی بسیار اطلاق کنند لیکن
اینجا صاعد و هابط جست حرکت اولی مراد است و آن چنانست که دایره نصف النهار فلک را بلند دو قسم متساوی کند نصف شرقی را صاعد
گویند چه کوکب بحرکت اولی در ان نصف هر لحظه بسمت الرأس اقرب میشود و آن نصف دیگر را هابط چه کوکب هر لحظه بسمت القدم اقرب میشود
و بیان جهت عرض افق حادث سابقا مذکور شد و طریق معرفت آنست که میل افق حادث و آن قوسی است از دایره اول سموت میان
نصف النهار و افق حادث معلوم کنند و باید که این قوس کمتر از ربع باشد و اگر افق حادث نصف النهار بود میل موجود نباشد و
اگر افق بلد بود میل ربع بود لیکن اطلاق میل بران مجوز مشابهت است بان طریق که از طالع ارتفاع یا انحطاط معرفت سمت چنانکه
ذکر کرده ایم معلوم کنند اما طریق استخراج ارتفاع و انحطاط از طالع بوجوه متعدده در باب بیست و دوم از مقاله دوم مذکور شده

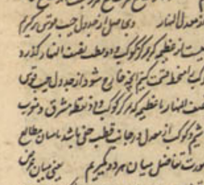
نصف النهار حادث ما بین قطب معدل و افق حادث و قوسی دیگر از ه

و از جمله یکی آنست که چون کوکب فوق الارض باشد مطالع طلوع او را از مطالع طالع نقصان کنند تا فاضل میان باقی و نصف قوس
النهار فضل و ارباشد سهم از ازسهم نصف قوس النهار نقصان کنند و باقی را در جیب غایت ارتفاع ضرب کنند و حاصل را بر سهم
نصف قوس النهار قسمت کنند خارج قسمت جیب ارتفاع بود و اگر کوکب تحت الارض بود بجای مطالع طلوع مطالع غروب گیرند و بجای
قوس النهار قوس اللیل و بجای غایت ارتفاع غایت انحطاط و تعیین جواهره عمل با تمام رسانند تا جیب انحطاط حاصل آید و در باب سیزدهم
ازان مقاله استخراج تعدیل سمت بیان کرده است و آن چنانست که جیب ارتفاع یا انحطاط را در ظل عرض بلد محفوظ ضرب کنند تا حصه
سمت حاصل آید و جهت آن مخالف جهت عرض بلد بود در ارتفاع و موافق در انحطاط پس اگر جهت بعد کوکب از معدل النهار موافق جهت
حصه سمت باشد ارا ... مع مشرق جمع کنند و الا تفاضل گیرند تعدیل سمت حاصل آید و جهت آن جهت مجموع باشد یا جهت فضل
و تعدیل سمت را در جدول جیب معکوس کنند و در جیب تمام آن قوس جیب ارتفاع را منحط قسمت کنند و خارج قسمت از جدول جیب قوس گیرند
تمام آن میل افق حادث باشد و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است بر قطب ... و ه ز اول سموت بر دو قطب
ا ج که دو نقطه شمال و جنوبست و کوکب ... افق حادث و ... دایره ارتفاع و در باب سیزدهم
از مقاله دوم ذکر کردیم که چون از موضع کوکب عمودی بر سطح افق اخراج کنند و از موقع عمود در سطح
افق خطی اخراج کنند که عمود باشد بر فصل مشترک میان افق و معدل النهار آن عمود تمامی را تعدیل
سمت گویند و فصل مشترک میان افق و معدل النهار و اول سموت همه یک خط است و چون اول
سموت قایم است بر سطح افق عمودی که از ... بر سطح اول سموت ... جیب قوس ... بود
و چون از نقطه ... عمودی بر سطح افق اخراج کنند آن عمود موازی اول سموت بود پس خطی از موقع آن عمود بر فصل مشترک میان افق و اول
سموت آید موازی جیب قوس ... و مساوی او بود بشکل سی و چهارم اولی اصول پس قوس ... تعدیل سمت بود و در مثلث ... زاویه ...
قائمه است و زاویه ... بقدر قوس ... پس بشکل مغنی نسبت جیب ... یعنی جیب قوس ... با جیب ... قوس ارتفاع چون جیب اعظم است
با جیب ... یعنی تمام قوس تعدیل سمت پس چون جیب ارتفاع را در جیب تمام تعدیل سمت منحط قسمت کنند جیب قوس ... حاصل آید و تمام آن قوس
... است که میل افق حادث است و هو المطلوب و اگر عمل بسمت ... کنیم قوس تعدیل منحط قسمت کنند جیب میل افق حادث حاصل آید چه در مثلث
زاویه ... قائمه است و زاویه ... بقدر قوس ... است که سمت ارتفاع است پس بحکم شکل مغنی ... زاویه ... چون نسبت جیب اعظم است با جیب ...
پس جیب ... میل افق حادث معلوم شود و مثال عمل که در اصل مذکور است فرض کردیم که قمر در اول جوزا است و ارتفاع شرقی او سی درجات
بافق سمرقند و طالع بیست درجه ... و تعدیل سمت ارتفاع چنانکه در باب سیزدهم از مقاله دوم استخراج کرده ایم بیست ... از
جدول جیب باشد ... تمامش ... ظل ... جیب ارتفاع را که هم سی درجات بر جیب ... منحط قسمت کردیم بیرون آمد
... و قوسش باشد ... تمامش ... ماند و این میل افق حادث است و بوجهی دیگر و درین وجه احتیاج بمعرفت ارتفاع
و سمت نیست و بجهت ظاهر حسابات این وجه بیشتر می باید اما بحسب حقیقت حساب با وجه اول بیشتر است جیب تفاوت میان مطالع مر کوکب



نسبت مثل ه

و مطالع عاشر یا رابع هر کدام که کمتر باشد در جیب تمام بعد کوکب منحط ضرب کنیم مراد از مطالع مر مطالع مر کوکب است از مطالع عاشر
و رابع مطالع انتهاات بخط استوا است یعنی از اول حمل و مراد بعد کوکب بعد او است از معدل النهار و حاصل از جدول جیب قوس بگیریم
و آنرا محفوظ خوانیم و این محفوظ بعد کوکب است از دایره نصف النهار و آن قوسیست از عظیمه که بر کوکب و دو قطب نصف النهار گذرد
ما بین مر کوکب و نصف النهار از جانب اقرب پس بر جیب تمام محفوظ جیب بعد کوکب را منحط قسمت کنیم آنچه خارج شود از جدول جیب قوس
او را بگیریم و این قوسیست از دایره نصف النهار ما بین معدل النهار و تقاطع نصف النهار با عظیمه که بر کوکب و دو نقطه مشرق و مغرب
گذرد و با عرض بلد جمع کنیم اگر تفاوت میان مطالع مر و مطالع عاشر گرفته باشیم و کوکب از معدل در جانب قطب خفی باشد یا میان مطالع
مر و مطالع رابع گرفته باشیم و کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و در غیر این دو صورت تفاضل میان هر دو بگیریم یعنی میان عرض
بلد و قوسی که حاصل شده است و مراد بغیر این دو صورت دو صورت دیگر است یکی آنکه تفاوت میان مطالع مر و مطالع عاشر گرفته باشند و
کوکب در جهت قطب ظاهر بود از معدل و دیگر آنکه تفاوت میان مطالع مر و مطالع رابع گرفته باشند و کوکب در جهت قطب خفی بود و این
قوس مجموع یا قوس فاضل قوسیست از دایره نصف النهار ما بین سمت الرأس یا سمت القدم و تقاطع نصف النهار با دایره عظیمه که بر کوکب و دو
نقطه مشرق و مغرب گذرد پس جیب مجموع یا فاضل را در جیب تمام محفوظ منحط ضرب کنیم و حاصل از جدول جیب قوس بگیریم
و این قوسیست از دایره میل که بر کوکب گذرد ما بین مر کوکب و اول سموت و ما آنرا تعدیل اول سموت نام نهیم و بر جیب تمام این قوس
جیب محفوظ را منحط قسمت کنیم خارج قسمت جیب میل مطلوب باشد و بجهت بیان حکم فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است و قطب
ه و ا ه ج نصف النهار و قطب ... و ... معدل النهار و قطب ... و ... اول سموت و قطب ... و ... کوکب شمالی
البعد و ... کوکب جنوبی البعد و ... دایره میلی که بر مر کوکب گذرد و ... عظیمه که بر ... دو دایره
که بر مر کوکب و قطب نصف النهار گذرد و دو قوس ... و ... از دو افق حادث
این دو کوکبست پس میگوییم که در دو مثلث ... و ... دو زاویه ... قائمه اند و
هر یکی از دو زاویه ... بقدر ... تفاوت ما بین المطالعین است پس بشکل مغنی نسبت
جیب ما بین المطالعین با جیب ... که ... چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... که
تمام بعد از معدل النهار پس هر یک از ... که بعد از نصف النهار است و از المحفوظ
گفته است معلوم شود و در مثلث ... نسبت زاویه ... یعنی قوس ... با جیب
... بعد از معدل النهار چون نسبت جیب اعظم با جیب ... و همچنین در مثلث ... نسبت جیب زاویه ... یعنی قوس ... با جیب
... بعد از معدل النهار چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... پس چون جیب بعد کوکب را بر جیب تمام محفوظ یعنی ... منحط قسمت
کنند ... بیرون آید پس درین صورت ... بعد ما بین مطالع مر و مطالع عاشر است در کوکب جنوبی که ... است ... گرفت
... عرض بلد جمع باید کرد ... حاصل آید و در کوکب شمالی البعد ... است ... حاصل میان عرض بلد ... است ...



تا مه باقی ماند و اگر ظاهر بعد از این مطالع مرو مطالع رابع بود ز قطب ظاهر بود و سه قطب خفی و حکم مذکور منعکس شود و در مثلث ... زاویه
... قایمه است پس نسبت جیب ... تمام محفوظ با جیب ... چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... که مقدار زاویه ... و همچنین مثلث
... زاویه ... قائمه است پس نسبت جیب ... تمام محفوظ با جیب ... چون نسبت جیب اعظم است با جیب زاویه ... که مقدار ... است
پس هر یک از ... بعد کوکب از اول سموت معلوم شود و نیز در مثلث ... زاویه ... قایمه است پس نسبت جیب زاویه ... که مقدار ... است
با جیب ... محفوظات چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... تمام ... و همچنین در مثلث ... که زاویه ... قایمه است و نسبت جیب زاویه
... که اعنی قوس ... با جیب ... محفوظ چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... تمام ... پس هر یک از ... میل افق حادث معلوم گردد
و هو المطلوب و این برهان در قوس ... اخراج کرده است و کمان برده که در دو مثلث ... زاویه ... قایمه و
اند و هر یک از ... را بعد از اول سموت داشته است و کمان برده که در دو مثلث ... تمام ... است و ... تمام ... و این
سهو است چنانچه بر حاذق مصطلحات هندسه مخفی نماند و چون جیب میل افق حادث یکی از این دو طریق معلوم شود در جیب عرض
بلد محفوظ ضرب کنند حاصل جیب عرض افق حادث باشد و بجهت برهان این عمل افق و نصف النهار و معدل النهار را اعاده کنیم و
... افق حادث رسم کنیم بر نقطه ... و دایره میل ... اخراج کنیم پس ... نصف النهار حادث بود پس ... عرض افق حادث بود و
مساوی است و چون هر یک از ... ربع اند و ... مشترک است پس ... مساوی ... باشد و در مثلث ... که زاویه ... قائمه است و زاویه
... بقدر عرض بلد است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ... اعنی عرض بلد با جیب ... عرض

افق حادث معلوم شود و اگر خواهیم گوییم که در مثلث ... زاویه ... قایمه است و زاویه ... بقدر
... میل افق حادث است و نسبت جیب این زاویه با جیب ... چون نسبت جیب اعظم است
با جیب ... که مساوی عرض بلد است پس ... که مساوی عرض افق حادث است معلوم شود
و هو المطلوب مثال این اعمال بگوییم که در صورتی که ارتفاع قمر در بلده فاخره سمرقند بمی
درجه بود عاشر بود ... مطالع او بخط استوا ... از اول حمل ... مطالع قمر چنانچه در مقاله دوم استخراج کرده بودیم اگر
تفاضل بین المطالعین ... حیبش ... بعد قمر از معدل النهار ... تمامش ... حیبش ... مضروب الجیبین محفوظ
... قوسش و این محفوظ ... تمامش ... حیبش ... بعد قمر از معدل النهار ... از جیب تمام محفوظ قسمت کردیم
بیرون آمد ... قوسش ... عرض سمرقند ... چون بعد میان مطالع قمر و مطالع عاشر گرفته ایم و بعد قمر شمالیست تفاضل میان قوس
مذکور و عرض بلد گرفتیم بود ... حیبش ... از جیب تمام محفوظ ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش ... تمامش ...
مذکور جیب محفوظ را بر جیب محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد جیب میل افق حادث ... قوسش ... این عمل اول ...
عرض سمرقند را که ... در جیب افق میل حادث محفوظ ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش ... و این عرض افق حادث قمر
شمالی چه قمر در شرقی نصف النهار است فصل سیوم در مطالع مصحح کواکب سابقا مذکور شده که افق حادث بجهت بعضی از کواکب

است م

چون نسبت جیب اعظم با جیب ... تمام میل افق حادث ... عرض افق حادث

ترم

بربع اعتبار میکنند پس ظاهر آنست که تخصیص کوکب کنند تعدیل افق حادث و تسییر از معدل النهار ما بین افق ولادت و افق حادث ... شرقی
که زیاده از ربع بود تعدیل النهار حادث و قوس النهار حادث و قوس اللیل حادث تعدیل النهار است در افق حادث و قوس النهار و قوس اللیل
است در حال افق درجه ممر و خود ... از فلک البروج که با کوکب بر نصف شرقی افق حادث بود اما میل افق حادث در باب سیر مذکور
و آن تسییر است از معدل النهار میان اعتدال ربیعی و مقاطع معدل النهار با افق حادث که کوکب بر وی باشد پوشیده نباشد
که نصف ظاهر معدل النهار در بلاد شمالی در جانب جنوب است پس ممکنست که از کواکب شمالی البعد کوکبی بر نصف شرقی افق حادث باشد و مقاطع
معدل النهار با آن افق زیاده از ربع باشد و نصف ظاهر افق حادث معدل النهار را دو قسم مختلف میشود دو قسم اعظم از آن در جانب شمال
دیگر آنکه معدل النهار را اعتدال ربیعی و مقاطع او با افق حادث منقسم بدو قسم میشود و این تسییر بر هر یک از آن دو قسم صادقست پس صواب
آنست که گویند مطالع مصحح او تسییر است از معدل النهار ابتدا از اعتدال ربیعی تا مقاطع او با نصف شرقی افق حادث بر توالی هر کوکب که
افق حادث او افق ولادت باشد مطالع مصحح او مطالع طلوع او باشد و آنکه افق حادث او نظیر افق ولادت باشد مغارب او
مطالع مصحح او باشد افق بلد و افق نظیر او بالذات متحد اند و باعتبار مختلف چه اگر کوکب در معموره بر نصف شرقی افق بلد بود افق
این بلد افق حادث شمالی این کوکب بود و اگر بر افق غربی بود افق بلد هم افق حادث او بود لیکن جنوبی و درین صورت ... را منقلب توهم
باید کرد و این شکل قطب جنوبی ... مرتفع بود بقدر عرض بلد و قطب شمالی منحط و نصف معدل النهار در جانب شمالی از سمت الرأس
پس چون کوکب غروب کند در آن افق طلوع کند و مغارب او بعینه مطالع او بود در آن افق و بعد از غروب بهر مقدار انحطاط که او را
حاصل شود بنسبت افق بلد بهمان مقدار او را ارتفاع حاصل شود در افق نظیر و اگر بر نصف النهار باشد مطالع ممر او مطالع
مصحح او باشد و در خط استوا کوکب بر هر افق حادث که بود بر افق منسوب ... مطالع مصحح او همان مطالع ممر او باشد
و آنچه بر غیر این دو دایره باشد تعدیل النهار او بحسب عرض افق حادث او بیرون باید آورد در باب ... از مقاله دوم ... در
طریق استخراج تعدیل النهار ... ذکر کرده و در آخر آن گفته است که چون بعد از معدل النهار کوکب بجای میل اول اعتبار کنند تعدیل النهار
کوکب بدین نوع حاصل آید و چون عرض افق حادث بجای عرض بلد گیرند بهمان وجه تعدیل النهار در افق حادث معلوم توان کرد و اسهل
وجوه آنست که ظل بعد از معدل النهار در ظل عرض افق حادث محفوظ ضرب کنند تا جیب تعدیل النهار حاصل آید پس این تعدیل النهار
را از مطالع ممر او نقصان باید کرد اگر بعد کوکب در جهت عرض افق حادث باشد و الا باید افزود تا مطالع مصحح آن کوکب حاصل آید
مراد این افزودن و کاستن در باب ... از مقاله دوم مذکور شده است مثالش در مثال مذکور بعد قمر از معدل النهار بود
که ... ظل او ... و ظل عرض افق حادث قمر ... مضروب الظلین ... قوس او از جدول جیب ... باشد
... و این تعدیل النهار حادث قمر است و چون عرض افق حادث و بعد از معدل النهار هر دو شمالی اند تعدیل النهار را از مطالع ممر
قمر که ... بود نقصان کردیم باقی ماند مطالع مصحح ... و بوجهی دیگر که بتعدیل النهار حاجت نباشد جیب تمام عرض افق حادث
را بر جیب تمام میل افق حادث محفوظ قسمت کنیم خارج قسمت جیب تعدیل افق حادث باشد و این همان عملست که در تسویه البیوت

و میان او

حادث ...

بطریق ابوریحان که گذشته الا آنکه بجای میل افق حادث بیوت ناظره همیشه سی درجات و میل افق بیوت ساقطه شصت درجه
تمام آن دیگری است لیکن در دو امر سهوی واقعست غالبا از جهت ناسخان واقع شده است چه درین عمل جیب تمام میل افق حادث را
بر جیب تمام عرض افق حادث قسمت باید کرد چنانکه در زیج خاقانی مذکور است و در برهان نیز ظاهر خواهد شد و در نسخهای این زیج
بنظر در آمده است بعکس این است پس هر کوکب شرقی تعدیل افق حادث را از مطالع طالع نقصان کنیم اگر فوق الارض باشد و ...
اگر تحت الارض باشد و در کوکب غربی تعدیل افق حادث را بر مطالع سابع افزاییم اگر فوق الارض باشد و بکاهیم اگر تحت الارض باشد
حاصل یا باقی مطالع مصحح باشد مراد بمطالع سابع مغارب اوست و او مطالع سابع است در افق جنوبی که عرض او مساوی عرض بلد
و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که ... نصف النهار است بر قطب ... و ... معدل النهار بر ... قطب ... و دایره ... اول سموت بر ...
... نصف افق شرقی ... افق حادث و هر یک از دو نقطه ... را قطب ساخته بعد ربع دو قوس ... ...

اخراج کنیم پس ... دو قطب معدل النهار و قطب افق حادث که ... آنها قطب ایشان
دو قوس گذشته اند پس هر یکی از این دو قوس نصف النهار حادث باشد ...
عرض افق ... تمام عرض افق ... و در دو مثلث ... که ... متشابهند
بسبب اشتراک زاویه ... و قیام دو زاویه ... پس نسبت جیب ... تمام عرض افق
حادث با جیب ... تمام میل افق حادث چون نسبت جیب ... که ... باشد
... افق با جیب اعظم ... پس چون جیب تمام میل افق حادث را بر جیب تمام
عرض افق حادث محفوظ قسمت کنند جیب تعدیل حاصل آید و مثل این بیان در دو مثلث
... نسبت جیب ... تمام عرض افق حادث با جیب ... تمام میل افق حادث چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... تعدیل افق حادث
پس تعدیل معلوم شود و چون فرض کنیم که ... اول حمل ... و کوکب فوق الارض ... مطالع طالع باشد ... را از ... احتیاط باید کرد
تا ... مطالع مصحح باقی ماند و اگر کوکب تحت الارض بر افق ... باشد قوس ... که تعدیلست بر مطالع طالع باید افزود تا قوس ... مطالع مصحح
حاصل آید و اگر ... نصف غربی افق فرض کنند و نقطه ... اول حمل فرض کنند قوس ... مغارب سابع باشد پس اگر کوکب ... بر افق ... باشد
فوق الارض ... را بر ... باید افزود تا قوس ... که مطالع مصحح حاصل شود و اگر تحت الارض بود بر افق ... قوس ... را از ... احتیاط
باید کرد تا قوس ... مطالع مصحح باقی ماند و هو المراد مثالش عرض افق حادث قمر بود ... تمامش ... حیبش ... میل افق حادث نظیر ...
تمامش ... قسمت کردیم خارج قسمت ... و ... قوسش باشد ... تعدیل افق حادث و چون قمر
فوق الارض است و شرقی تعدیل را از مطالع طالع که سابقا مذکور شد اعنی ... نقصان کردیم باقی ماند مطالع مصحح او ... و چون مطالع
مصحح را در جدول عرضی که موافق عرض افق حادث باشد هم بقدر درجه بحث تقویم کنیم درجه ممر بیرون آید و طریق تقویم مطالع در
باب ... از مقاله دوم مذکور شده است و مطالع مصحح مذکور را اول در جدول عرض ... تقویم کردیم بیرون آمد ... و ثانیا در جدول

ابا

عرض ... تقویم کردیم بیرون آمد ... تفاوت میان ... اگر ... کرده از ... ضرب کردیم و حاصل ... بود ... افزودیم حاصل شد ... و این درجه ممر قمر است فصل چهارم در مطارح شعاعات کواکب تغیرات که در عالم
کون و فساد واقع میشود بزعم اهل احکام منسوب با وضاع فلکی است و از جمله تأثیرات که واضح است در رسیدن قمر باخس شرقی و غربی
و نصف النهار و همچنین با جتماع و استقبال و تربیع ... در اوقات و در بعضی بحارست و جزر واقع میشود و نیز تأثیر آفتاب در مواد ارباع و انقلابات سال
هم ظاهر است و بشاید بمثال این امور نظر آن شده است که متعاقبه ... تأثیرات و تغیرات باشد و چون فلک را دوازده قسم ... شده است
هر قسمی برجی که ... واحد است و موضع مقابله ... برج ... نوبت ... سکند و موضع تربیع بهار نوبت ... که ... آن ... سکند
... در عقد دیگر ... است ... سس و تثلیث است که موضع تسدیس ... تثلیث نوبت ... سکند و موضع تثلیث ... نوبت ...
آن ... باین سبب نظرات باین مواضع تخصیص یافته ... تسدیس و تخمیس و غیر ذلک که هر یک مستلزم آنست که برجی را که ... واحد است ... سازد
... و در نظر ... زیاده از یکی نیست و نظرات دیگر از دو جانب واقع میشود یکی بر توالی و آنرا انظار اول خوانند ... و اکثر
حرکات کواکب بآن جانب است پس گویند اگر اول این انظار وقوع می یابد و دیگری بر خلاف توالی و آنرا انظار ... گویند و انظار اولی را ...
گویند و انظار ثانیه را یمنی چه اهل احکام فلک را چون انسانی مستلقی توهم کرده اند که سر او بجانب قطب شمالی باشد و ... این انظار گاهی از
البروج اعتبار کنند و نظرات که در دفتر سوم ... عبارت ... گاهی از معدل النهار و آنرا در احکام موالید معتبر دارند و آنرا مطارح
شعاعات و مطارح انوار نیز گویند و تخصیص مطرح شعاع باین مواضع بجهت آنست که آثار از وقوع شعاع درین مواضع بظهور می آید چه صحت
آن بتجارب بسیار معلوم شده است و الا شعاع ... جمیع اجزاء فلک میرسد و در آن وجوه بسیار گفته اند قوم ... مطارح شعاعات
اقوال بسیار است و استاد صناعت ابوریحان بیرونی آن اقوال را در رساله جمع ساخته و تزییف ... نموده و خود طریق دیگر اختراع نموده ...
آخر این فصل اشارتی بآن خواهد رفت اما دو طریقه مشهور ترست یکی طریقه منسوب ببطلمیوس و آن تخصیص بطارح شعاعات
کنند و مطارح شعاعات انظارست که چون آن انظار از معدل النهار باشد واقع میان افق حادث آن کوکب و عظیمه که ... بر ... از معدل
النهار فصل کنند و ... این عظیمه ... باشد که منطقه حادث آن کوکب گذرد و در جهت عرض افق حادث آن کوکب بود و آن چنانست
که سدس و ربع و ثلث دو ربع یک ... مطالع مصحح کوکب افزایند یعنی ... در مطالع مصحح افزایند تا مطالع تسدیس حاصل شود و ... ربع
بیفزایند تا مطالع تربیع شود و ثلث نیز افزایند تا مطالع تثلیث شود و در جدول مطالع عرضی که موافق عرض افق حادث باشد تقویم کنند
تا هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث ایسر حاصل شود چه انظار ایسری آنها اند که بر توالی باشند و چون این حصص مذکوره را بر مطالع مصحح افزود
... مواقع انظار بر توالی خواهد بود و همچنین هر یک از سدس و ربع و ثلث دور را یک یک از مطالع مصحح نقصان کنند و باقی را هم در آن
جدول تقویم کنند تا هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث ایمن معلوم شود چه انظار یمنی آنها اند که بر خلاف توالی باشند و مقابله نظیر
درجه کوکب باشد اتحاد درجه مطلق گفته است و در ... احکامیان گفته است نظیر درجه ممر مقابله باشد و در زیج خاقانی نیز ... طریق
واقع شده است و در زیج ایلخانی در هر دو موضع مطلق گفته است ... گفته اند که در مطارح شعاعات نظیر درجه تقویم اصل مقابله است و در

و ۱۰۵ اند

[illegible]

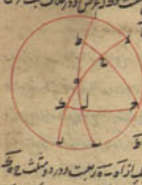


[illegible]

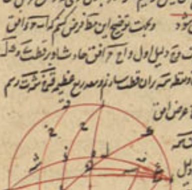
مطالع تو از نظیر درجه ممر چنانچه ظاهر عبارت متن است و این نیز مستبعد می نماید و صاحب کشف الحقایق نیز اخفای کرده است در این عمل که مقصود شناختن
درجه بر مطالع ممر افزایند و مجموع را تقویس کنند تا موضع مقابل از فلک البروج معلوم شود و این ناظر بآنست که مقابل نظیر درجه ممر باشد و قیاس
اینست و طریق تقویس مطالع در افق جنوبی در مقالهٔ دوم گذشته است اگر عرض افق حادث جنوبی بود همان طریق تقویس بکار دارند لیکن
وقتی که عرض افق حادث جنوبی بود در مغارب ممر افق شمالی افزایند و بر مجموع آن مقدار مذکور را که سدس ربع دور است بیفزایند و آنچه
حاصل شود در مطالع عرض افق حادث شمالی تقویس کنند نظیر انظار یسری حاصل شود از فلک البروج چون نظیر تسدیس ازان تسدیس نظیر تربیع ازان
تربیع و نظیر تثلیث ازان تثلیث ... مجموع مغارب ممر ... نقصان کنند و باقی هر یک را تقویس کنند آنچه حاصل آید نظائر
آن مطارح انظار یمنی باشد ... در مغارب افزایند و مجموع را تقویس کنند تا موضع مقابله معلوم شود
این مطالعات در جدول مطالع عرض افق حادث تقویس کنند آنست که سابقا گفتیم که مبادی انظار مذکوره دوایر عظام میگذرد که قطب
عظام بر مدار ... افق حادث میگذرد ... این دوایر عظام از معدل النهار ... قطب افق حادث بود از
معدل النهار پس ... این دوایر عظام ... کوکب چون وضع افق حادث بود ... آن کوکب ... مبادی انظار مذکوره ... دوایر عظام
چون ... افق حادث ... این مطالعات را در جدول عرض آن افق تقویس میکنند و این ملاحظه در این انظار ...

[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

ومطالع صحیح قرنود آنکه از ازاول نقصان کردیم جانده ماه کط پس حکوم که تسیر قوس اشور رسد بعد از سیزده سال و سه ماه و سه روز تقریبا
و بدانکه بعضی دلایل را اگر تسیر کنند دلیلی دیگر از ان قبلیت کرد و مدت عمر آن مولود میان دلیل دوم رسد پس در اول عمل ملاحظه باید نمود که
سپس بطلمیوس کرد دلیل ثانی را ازان قبیل است که تسیر او بر سه تا مستقیم بآن باید کشید متن و آن جزو را در جمع قسمت خوانند و صاحب حد آن
جزو را قاسم شرح و معنی قاسم صاحب قسمت است چنانکه تا آنرا گویند و ازان صاحب قرارداده کنند و بدانکه هر برجی را بپنج قسم مختلف کرده اند
و هر قسمی را بکوکبی از خمسه متحیره نسبت داده اند و نیز ین را ازان نصیبی نیست و آن اقسام را حدود و آن کواکب را ارباب حدود گویند و قسمت آن خمسه را
در قسمت و نسبت آن اختلاف کرده اند در شش قول و مشهور و معتبر حدود مصریان است و تفاصیل آنها از کتب احکام طلب باید کرد و صاحب
اشتمل گفته است اگر کوکبی جرم او یا شعاع او در در حد قسمت باشد گاهی از انسب بقاسم کنند و شریک قاسم گویند و گاهی او را انسب بر تسیر کنند و بر
گویند و هرچند مدبر اصلی قاسمست لیکن چون مدبر مطلق گویند و او شریک قاسم باشد و اگر آن حد در حد قسمت تسیر خود طالع باشد صاحب حد را
جان بختیار گویند و ما جدولی نهادیم کسور گیرد چه اگر حصه آن از سال شمسی چند باشد و باز از ایام سال از کسور چند باید گرفت
کیفیت وضع این جدول این طریقست که ایام مجموعه سنات سی در فوق جدول وضع کرده است و سی روز هبوط را در سر جدول چون بروز
هبوط از سر جدول درآیند و با ایام مجموعه از فوق جدول و ملتقی بگیرند حصه تسیر حاصل شود و برای حصص ساعات نیز جدولی وضع کرده
و آنرا در جدول اول از ایام مجموعه که خالی مانده بعد وضع حصص حصه سنه وضع کرده و برای حصص دقایق زلیه بر ساعات جدولی دیگر وضع
کرده و از یکدیگر تمیز نشست قید و اگر باد دقایق تو انی باشد حصه از آن از آن جدول بردارند و کرتبه منحط گیرند اما تسیر دلایل طالع تحویل
بعد از استخراج تحویل باشد سال بسال شمسی چون آفتاب بنقطه رسد که در اصل مولود او بوده باشد طالع آن وقت استخراج کنند اگر تحویل
احکام رانند که طالع تحویل بعرض افق استخراج باید کرد که مکان ولادت بوده است هرچند مولود بموضع دیگر نقل کرده باشد و بعضی گفته اند که بعرض
افق موضع اقامت مولود استخراج باید کرد و این طالع تحویل را فرع طالع اصل گویند و بعضی در سر هر ماه طالع استخراج کنند و احکام آن ماه
مبنی بر دلایل این طالع سازند و آنرا طالع تحویل شهوری گویند و این فرع فرع باشد و مبداء هر ماه زمان رسیدن آفتاب بدقیقه ای از هر برج که در
وقت ولادت آفتاب در مثل آن جزو بوده است و مواضع کواکب و سهام و دیگر دلایل در آن وقت بیرون آرند و از دلایل تحویلی
و سهام دلایل شباهت و کیفیت سه دلیل و دو دلیل از انتهاآت است و از آن است که دلالت انتها بر ان طبیعی است و ما اگر امثال بیاوریم تا
واضح شود مثلا سهم الآب این نوع استخراج کنند که بعد ما بین تقویم آفتاب تقویم زحل بگیرند و بر درجه طالع افزایند هر موضع که رسد محل آن
سهم باشد و شمس و زحل دلالت شان بر حال اب طبیعی است و هم که متغیر نشود اما دلالت طالع بر اشیا عاریت و ثباتی ندارد و شمس و زحل
هرچند که دو کوکب نهاری اند لیکن قوت شمس در روز زیاده است و قوت زحل در شب از این جهت در استخراج این سهم در روز تقویم شمس از زحل
کم کنند و بر طالع افزایند و در شب تقویم زحل از تقویم شمس کم کنند و همچنین در هر سهمی که از دو دلیل او یکی نهاری بود و دیگری لیلی در روز
ابتدا از نهاری کنند و در شب از لیلی و اگر هر دو از یک جنس باشند آنکه اقوی بود در دلالت آنرا مقدم دارند خواه شب و خواه روز و از جهت آنکه
حقیقت سهم عبارت از اجتماع سه دلیل است بر مدلول واحد نزد اهل احکام اعتبار تمام دارد و تحقیق سهام و تفاصیل آن طولی دارد و مناسب

این مقام نیست اگر کسی طالب آن باشد از مدخل کبیر ابو معشر طلب باید کرد و طریق استخراج وقت تحویل آفتاب بروزی معین و طالع
آن وقت در مقاله سوم آورده ایم طریق استخراج وقت تحویل و ساعات بعد از نصف النهار در باب ششم از مقاله سیوم مذکور است
و اما معرفت طالع از ساعات در باب اول از مقاله دوم مذکور شده است و اینجا جدولی نهاده ایم مشتمل بر فضل الدور تا بارز سال
فضل الدور بر گیرند و بر مطالع طالع افزایند و در جدول مطالع منوس کنند طالع تحویل آن سال باشد اگر مدت دوره حرکت خاص
آفتاب دورات تام بودی از معدل النهار حیث طالع تحویل طالع اصل بودی مثلا فرض کنیم که طالع اول جوزاست و آفتاب در اول
حمل چنانچه از مدت مفارقت آفتاب از اول حمل تا معاودت او بهمان موضع سیصد و شصت و پنج روز است می بود در معاودت او طلوع حمل اگر هم
طالع همان اول جوزا می بود لیکن مدت دوره زیاده از سیصد و شصت و پنج روزاست بکسری که نزدیکست بربع شبانروزی پس چون در روز
آخر سال که اول جوزا بافق رسد با ربع روز دیگر نگیرد آفتاب باول حمل نرسد بلکه معدل النهار را آن مقدار حرکت می باید کرد که ربع دوره
شود و آن موس از معدل النهار را فضل الدور گویند و این تفاوت در سال دوم مضاعف شود و در سال سوم ثلاثة امثال آن و علی هذا و چون
از مقدار یکدور زیاده شود این مقدار را ازان اسقاط باید کرد و از کیفیت وضع این جدول ظاهر شود و در جدول بر فضل صد و بیست انتهار
کرده چه درین زمان نادر باشد که عمر انسان از صد و بیست سال بگذرد و این وجه اگرچه آسانست اما از تفاوتی خالی نیست زیرا که فضل
الدور که از ارصاد معلوم کرده اند بدین طریق معلوم کرده اند که دو زمان حلول آفتاب بنقطه اعتدال که متوالی بوده اند معلوم کرده اند و بر صد و از اینجا
فضل الدور معلوم شده است و در اجزا و دیگر اگر فضل الدور بعینه کنند اکثر خواهد بود یا بیشتر باشد که درین ارصاد در تاریخی واقع شده که طالع
در اوایل سرطان بوده و چون از آن دور تر شود فضل الدور که از نقطه اعتدال معلوم کنند هم برین نسق نخواهد بود و چون در اجزا بروج تمام اگر
فضل الدور ازین جدول بر گیرند ظاهر است که این عمل تقریبی باشد و دلایل تحویل را بواسطه آفتاب تسیر کنند در کتب احکام مذکور شده
که در تسیر یکدرجه هبوط می باشد مثلا در تسیر سنوی هر سال یکدرجه و در تسیر شهوری هر ماهی یکدرجه قیاس آن بود که در تسیر ایامی هر روزی یکدرجه باشد
و اتحاد در روزی مساوی سیر وسط آفتاب معتبرست و آن کمتر از یکدرجه است لیکن چون قریب یکدرجه است تسیر را اطلاق کرده مثلا
تحویل را اگر خواهند دانسته که کوکبی در کدام وقت از سال خواهد رسید بعد میان طالع و آن کوکب بگیرند یعنی طالع را از تقویم آن
کوکب نقصان کنند و اگر نقصان نتوان کرد یکدور بر تقویم کوکب افزایند و طالع را از آن نقصان کنند آنچه بماند بعد باشد و در جدول
آفتاب منوس کنند تا شهور و ایام مطلوب بیرون آید و اگر چیزی بماند در جدول ساعات منوس کنند تا ساعات زلیه ایام معلوم شود
و اگر خواهند که بدانند که در وقت معین از سال تسیر دلیل بکجا رسیده است نصیب آن مدت که از وقت تحویل باشد زیادت کنند
تا مطلوب حاصل آید و طریق معرفت نصیب آن مدت بر ان وجه است که زمان بعد تحویل از نصف النهار مقدم بر تحویل معلوم کنند و ابتدا
مبدأ ایام ساخته چنانچه مبدأ هر روزی آن زمان باشد که آن مقدار از نصف النهار آن روز بگذرد پس عدد ایام ملاحظه کنند در هر یکی روز
را یکماه بگیرند پس عدد ایام ماهها تامه از سر جدول درآیند و عدد ایام گذشته از ماه ناقصه از سر جدول درآیند و ملتقی هر دو بگیرند و اگر
ساعات زلیه بر ایام باشد باز از ساعات حصه آن بگیرند و بر حصه ایام افزایند متن و ما جدول سیر وسط آفتاب اینجا ایراد کردیم

تا بارسانی از ان جدول مطلوب حاصل کنند چه وسط مقدار مجموع مرکز اوج است و در مقاله سوم مرکز را جدا در جدول وضع کرده و اوج
را جدا و بر کرتیش هر یکساله جدول جدا و بعد ازان جمع کردن خالی از صعوبتی نیست و نیز جدول اینجا بر شهور قمری وضع کرده و اینجا اصل کردن
شهور شمسی تقریبی دارد متن و بطلمیوس گفته است که تسیر طالع و اوتاد تحویل چنان باید کرد که آفتاب سال تسیر طالع تحویل بطالع تحویل
دیگر سال رسیده باشد و طریق عمل آن چنان باشد که فضل الدور را اگر آن برصد ما لجب اوسط فرط و ع است باد و رجع کنند
و مجموع را بر ایام سال شمسی حقیقی که آن برصد ما لجب اوسط شه ه مط مد ٤٧ است قسمت کنند خارج قسمت حصه یکروزه
تسیر باشد شرح و مراد او از اوسط آنست که درین تاریخ آفتاب اوج در اوایل سرطانست از مفارقت آفتاب از نقطه اعتدال تا معاودت
او بهمان نقطه آن مقدار است که مذکور شد و فضل الدور نیز همان مقدار بود و دیگر اجزا اکثر و بیشتر می باشد و چون در وقت وصول آفتاب بنقطه اعتدال
بعد اوسط نزدیکست این سبب از الجب اوسط گفته است و اگر خواهند که مقدار سال شمسی و فضل الدور را بر حقیقت معلوم کنند مطالع طالع
تحویل در سال ستر در عرض از مطالع طالع تحویل سال آینده نقصان کنند اگر فضل الدور آن سال باشد بر سال حقیقی اینست ساعات بعد زمان تحویل
سال ستر در عرض از نصف النهار مقدم از ساعات بعد تحویل سال آینده هم از نصف النهار مقدم نقصان کنند و باقی را بر شصت روز زیاده کنند
مدت سال شمسی حقیقت حاصل شود پس از فضل الدور حقیقی را دور جمع کنند و مجموع را بر زمان سال شمسی حقیقی مذکور قسمت کنند خارج قسمت حصه
حقیقه یکروزه تسیر بود و وجه آن ظاهرست و ما اگر این کسور که در سال شمسی ساعات و دقایق است از ایام و دقایق ایام باید کرد و این طریق که
ساعات و کسور آنرا بر شصت چهار قسمت کنند خارج قسمت دقایق ایام بود و این بجهت آنست که از الجدول اسمین حساب توان کرد و نیز ایام سال
را بنوع باید ساخت ما که هر شصت از از ایام مرتفع کم کنند پس ایام سال شمسی برین وجه شود و وه مد کد رسه رابعه و ما آنرا در جدولی
وضع کرده ایم تا از اینجا حصه شهور و ایام بر گیرند بهمان نوع که در جدول اشتر مذکور شد یعنی مبداء شبانروز بعد زمان تحویل گیرند
از نصف النهار مقدم و شهور تامه شمسی از سر جدول درآیند و تمام ایام گذشته از ماه ناقصه است از سر جدول و ملتقی هر دو قوس تسیر گیرند
و بر مطالع طالع تحویل افزایند و حاصل را در جدول مطالع عرض بلد ولادت منوس کنند موضع تسیر طالع تحویل بیرون آید و همچنین را
در جدول مطالع استوائی ابتدا از اول جدی منوس کنند موضع تسیر عاشر تحویل بیرون آید مکرر در این کتاب مذکور شد که مطالع جزو
طالع ابتدا از اول حمل مساوی مطالع جزو عاشر است ابتدا از اول جدی پس اگر قوس تسیر را بر مطالع عاشر تحویل افزایند ابتدا از اول
جدی و حاصل او در همان جدول منوس کنند ظاهر است که موضع تسیر عاشر حاصل شود و معلوم شد که این دو مطالع متساوی اند پس فرقی
میان آنکه قوس تسیر را بر مطالع طالع افزایند ابتدا از اول حمل یا بر مطالع عاشر افزایند ابتدا از اول جدی و اگر خواهند که دانند
که طالع بفلان دلیل بچند مدت رسد مطالع طالع از مطالع آن دلیل هر دو بافق ولادت نقصان کنند و باقی را در آن جدول منوس
کنند تا مدت معلوم شود و مراد ازان جدول جدول تسیر اوتاد تحویل است بر طریقه بطلمیوس و طریق این اعمال ظاهرست و تفصیل
بحث اینجا موجب اطنابست فصل ششم در انتهاآت موالید انتها مثل تسیر است و فرق آنست که تسیر جایی اطلاق
کنند که گویند بکسال یا بصد سال یا هر ازسال یکدرجه میرود و انتها جایی اطلاق کنند که گویند سال یا صد سال برجی میرود و صاحب

کشف گفته است که تسیر راندن دلیل باشد بموضع دلیل مقدم برداوه قطب عالم و انتها راندن دلیل مقدم است بموضع دلیل تالی بر دو قطب
بروج و مراد از مقدم آنست که طلوع او مقدم باشد و آن دو نوعست یکی انتها سنوی که دلایل طالع اصلی را بهر سالی شمسی برجی و در
شهور و ایام بحصه آن بتادوم سعود و نحوس طالع اصلی رانند چون حصه هر سالی برجی باشد حصه یکماه شمسی که سی روز بود دو درجه و
پنج دقیقه و پنجاه و یک ثانیه شود و حصه هر روزی چهار دقیقه و پنجاه و شش ثانیه پس اگر مثلا از ولادت پانزده سال و پنجماه گذشته باشد
قوس تسیر بعد از حذف دور بروج دوازده درجه و نوزده دقیقه و سی و دو ثانیه باشد این مقدار بر تقاویم دلایل طالع اصلی افزایند هر محل
که برسد موضع انتها بود پس اگر در جه انتها صاحب کوکبی یا شعاع او بود حکم بران درجه بحسب آن کوکب و شعاع او کنند و اگر نه کوکبی و نه شعاع او حکم
بران درجه بحسب صاحب آن برج کنند و صاحب برجی را که انتها بدو رسیده باشد سالخداه خوانند و این قول اهل فارس است
و اهل هند در جه انتها را می بینند که به کدام کوکبست از اسالخداه گویند و بعضی از اهل احکام خداوند ساعت تحویل را سالخداه گویند و نزد
اهل روم کوکب برتر در صورت طالع سالخداه است و این سالخداه را رب السنه و صاحب السنه نیز گویند و در احکام بعضی از انواع انتها
تمام کنند زیاده از طالع تحویل مثلا گویند در تقدم معرفت از دیباری نیم دیبار حکم طالع و دلایل اصلی را باشد و دو دانگ اعتبار او دلایل
طالع و دلایل تحویل را مراد از تقدم معرفت قواعد کلیه احکام نجومست و از بحث که تفرقه مقدمات جزویات احکام است انزا تقدمه
معرفت گفته اند و ما آنرا در جدولی ایراد کردیم تا از بروج انتها حصه هر وقت از اوقات سال از انجا بیرون آرند یعنی چون برج
انتها معلوم شد از شهور تامه ایام زائده را بر شهور تامه در جدول درآورند و با زاء آنهایی که انتها بآن رسیده حصه آن ایام بر گیرند و بر اول
برج انتها افزایند و صاحب کشف در بیان کیفیت استخراج این جدول گفته است که ایام گذشته از سال را در سی ضرب کنند و حاصل را بر ایام
سال شمسی قسمت کنند خارج قسمت حصه ایام ماضیه از سال بود چه نسبت ایام ماضیه از سال با تمام سال شمسی چون نسبت مجهولست با سی
درجه که یکبرجست و این صحیحست لیکن بجهت هر روزی از ایام سال این نوع عمل صعوبتی دارد و اولی آنست که سی درجه را از ایام سال بحسب
که ارقام آن است وه مد کد رسه رابعه قسمت کنند خارج قسمت را که حصت و نه دقایق ثه جدا اقوی بر یکدیگر می افزایند و با زاء ایام
در جدول وضع میکنند تا جدول بانجام رسد و بجهت ساعات حصه یکروزه را بر کد قسمت کنند و خارج قسمت را پیت و چهار نوبت بر
یکدیگر افزایند تا حصص ساعات بیرون آید و دیگر انتها شهوری و آن چنانست که هر دلایل اصلی را سالی سیزده برج می رانند
از ابتدا برج انتهای سنوی پس از اول سال سر در عرض هر سیلی ابتدا از برج انتها کرده بجمیع کواکب و شعاعات و دلایل که در طالع اصل بود
بگذرد و دور تمام کند تا ماه دوم بکبرج پس انتها شهوری منتهی شود با فر برج انتها سنوی و مبداء هر دو در سال آینده یکی شود و جهت این
انتها هم جدولی آورده ایم و کیفیت استخراج این جدول آنست که سیزده برج را درجات سازند و درجات را ضرب کنند شش بر نوع مرد
نیم شود آنرا از جدول ستین برارقام یکسال قسمت کنند و خارج قسمت را که حصت ا د ل مره بعد اقوی روا افزایند تا حصص ایام سال
حاصل شود و باز آن ایام در جدول وضع کنند و حصه یکروزه را بر کد قسمت کنند و از خارج قسمت حصص ساعات حاصل کنند
و جمعی انتها دیگر می رانند که در ماهی دوری تمام با حصه آن ماه از انتها شهوری رفته باشد و آنرا انتها یومی می خوانند و اکثر منجمان آنرا

اعتبار نکرده اند   حصه یکماه از انتهاء شهوری یکبرج و دو درجه و دو دقیقه است و چون این مقدار را بر یکدیگر اضافه کنند و مجموع را بر
سی قسمت کنند حصه یکروز ازین قسم باشد و [illegible] از اینجا حصص روزهای دیگر حاصل توان کرد و اگر خواهند که حصه چند روز گذشته از ماه
معلوم کنند آنکه حصه یکروز را حاصل کنند هم سهلست [illegible] مجموع مذکور را مجهول که حصه ایام ماضیه است چون نسبت سی است ایام ماضیه [illegible]
چون مجموع مذکور را در ایام ماضیه ضرب کنند و حاصل را بر سی قسمت کنند حصه ایام گذشته حاصل آید و این انتها در سالی [illegible] دیگر
دیگر نوبت او بهمان برج و درجه رسد که انتهاء سنوی و شهوری بآن رسد و در اول بهار این انتها بهمان برج و درجه رسد که انتهاء شهوری
بآن رسیده باشد و بعضی منجمان انتها را ازین دقیق تر استعمال کنند و این انتها در ساعات است چون [illegible] ازو ذکر [illegible] در زمان [illegible]
از ذکر آن اعراض کردیم   فصل ششم در فردارات موالید و سالهای تربیت   فردار آنست که هر سالی چند کوکبی را تربیت
کنند و گاه باشد که سالی چند را بیک نسبت کنند و اما سالهای تربیت آنست که از ابتداء عمر تا انتهای سالی چند کوکبی نسبت کنند و بزعم
ایشان هر کوکبی در مدت نوبت خود مربی آن مولود است و از سالهای نوبت نیز گویند و بعضی سالهای تربیت گویند   سالی چند از
عمر هر کوکبی داده اند تا حکم آن سالها از آن کوکب و احوال او در اصل و تحویل اعتبار کنند   در کتب احکام مذکور است که هر کوکب که در
وقت ولادت سعد و قوی حال بود مولود در نوبت او قوی طبیعت و [illegible] حال باشد و هر کوکب که ضعیف و منحوس بود مولود در نوبت وی ضعیف
طبیعت و [illegible] بود   در موالید نهاری ابتدا با فتاب کنند و او را ده سال دهند و بعد از آن زهره را هشت سال پس عطارد
را سیزده سال پس قمر را نه سال پس زحل را یازده سال پس مشتری را دوازده سال پس مریخ را هفت سال جمله هفتاد سال باشد
و سالهای هر کوکبی را هفت قسم متساوی کنند   پس حصه یک قسم در آفتاب باشد یکسال و پنجاه و شش روز و نیم و در زهره یکسال [illegible]
و بیست روز و سه خمس روز [illegible] و در عطارد یکسال و دو ماه و بیست روز و نصف خمس و در قمر یکسال و سه ماه و چهار ده روز و سه خمس و در
زحل یکسال و شش ماه و بیست و هشت روز و خمسان و در مشتری یکسال و هشت ماه و بیست روز و سدس و در مریخ یکسال و این مجموع
سالست تقریبا و وجه [illegible] کهست بسبب ابهامیست که در کسور واقع شده است   قسم اول همان کوکب را بود و در قسمهای بعد
از آن هر قسمی شرکت کوکبی باشد که در فلک زیر فلک آن کوکب باشد یا آنکه فلکی دیگر در میان واسطه باشد   و چون بقمر رسد باز
بزحل آید و در موالید لیلی ابتدا بقمر کنند و هم ترتیب افلاک می آید و بعد از هفتاد سال بسال راس نه و ذنب را سه سال [illegible]
و هم سال بخشی شود بعد از آن ابتدا [illegible]   و از بعضی کتب احکام مفهوم میشود که چون از هفتاد و پنج بگذرد [illegible]
بوده که عمر آن مردم کرد وضع فردارات کرده اند این درمیکنند شسته است و نظام تر آنست که [illegible] ذکر نموده و عرض از فردار و شرکت حکم
نوبت وی است با ما جه شرکت مثلا چون صاحب فردار مشتری باشد و شرکت مریخ خلق مولود راستی بود [illegible] طبع وی [illegible]
مایل بکرم و جاه وی از صحبت اهل سلاح و حشمت بود و بر این قیاس است باقی کواکب   و ما این فردارات را با حصه شرکا در جدول [illegible]
کردیم   بیان طریق که چهار سطر طولی رسم کرده است و در اول اعداد سالهای مولود نهاری بحمره رسم کرده است و در ثانی اعداد
سالهای مولود لیلی بسواد و در جدول سیوم صاحب فردار رسم کرده و در چهارم حصص انها را با شرکا و جدول دیگر آورده در اینجا

مقدار ایام سال شمسی بایام و ساعات و دقایق و ثوانی وضع کرده   و بعضی منجمان سالهای تربیت بکار داشته اند و آن چنانست
که از ابتدای عمر چهار سال نوبت قمر بود و بعد از آن ده سال نوبت عطارد و هشت سال نوبت زهره و نوزده سال نوبت آفتاب
پس بیست سال نوبت مریخ پس دوازده سال نوبت مشتری و سی سال نوبت زحل تمامت نود و هشت سال شمسی باشد و بعد از آن
دیگر باره نوبت بقمر رسد   بعضی گفته اند این قسمت را از عطایا سنوی کواکب گرفته اند و در قمر و عطارد تغیری داده اند و سبب
آن معلوم نیست و عطیه سنوی آفتاب نوزده سالست و از عطارد بیست سال و بعضی از اهل احکام درین قسمت گفته که هر کوکبی سنی معین
بکرده اند و سن طبیعی مولود را بهفت قسم کرده اند و هر قسمی بنسبت کوکبی ساخته که حال آن مولود در آن سن مناسب با آن کوکب اند و سبب
بجهت اختلاف امزجه خلقت و گفته اند که سن طفولیت که مبادی نموست تعلق بقمر دارد و حال نمو در آن سن بسبب سرعت تغیر مناسب
قمر است و سن صبا که آغاز آستن کودکی گویند و اواسط نموست تعلق بعطارد دارد و سن شباب که آغاز نموست تعلق بزهره دارد و سن
وقوف که سن کمال خلقت است تعلق بآفتاب دارد و سن کهولت که مبادی ذبولست تعلق بمریخ دارد و سن شیخوخت که اواسط ذبولست
و زمان کمال علم و دانایی تعلق بمشتری دارد و سن خرافت که کمال ذبولست و عجز از حرکت تعلق بزحل دارد پس چون کوکبی از ین کواکب
در وقت ولادت قوی حال بود و احکام مستقیم سن منسوبه باشد بر سبیل اعتدال بود و اگر ضعیف حال بود بر عکس این باشد
باب دوم در دلایلی که تعلق بطالع عالم دارد و احکامیان گویند که در مبدا ایام عالم تسیرات و انتهاات و فردارات در
اول حمل بوده است و از مبدا عالم تا مبدا تاریخ ملکی صد و هشتاد و چهار هزار و صد و هشتاد سال شمسی تمام گذشته است   صاحب
الهزارات گفته است که اهل احکام نجوم گفته اند که از مبدا عالم صد و هشتاد هزار سال شمسی تمام گذشته است تا اول سال قران که دال
بوده است بر طوفان نوح علیه السلم و چون دویست و شصت و اند از اول طوفان تا اول تاریخ ملکی چهار هزار و صد و هشتاد سال شمسی تمام
است پس هر گاه این مقدار بر تاریخ ملکی افزایند تاریخ طوفان حاصل آید و اما آنکه قرانی که دال بوده بر طوفان نوح نزد اهل نجوم قرانی
است که در کدام برج بوده است کوشیار گفته است که در برج سرطان بوده و بر دولت [illegible] ابو معشر گفته که از طوفان
و چون دویست و هفتاد و شش سال شمسی از اول قران بگذشت انتهاء قران و طالع قران ببرج اسد رسید طوفان واقع شده و صاحب کتاب
التفهیم گفته است که این قران پیش از طوفان بوده بدویست و هفتاد و نه سال [illegible] و بدویست و هفتاد و شش سال بقول اهل [illegible]
قران در اول حمل بوده است و طالع سال قران [illegible] وقت قران سرطان بوده و مشتری در شکل طالع زحل در برج [illegible] از مبدا عالم تا اول
تاریخ ملکی [illegible] است از آنکه مذکور گشت [illegible] سالها که قران و طوفان بوده است و بعضی از اهل کتاب برانند که ابتدای آفرینش تا وقت
طوفان دو هزار و ششصد و پنجاه سال شمسی است و بعضی هم از اهل کتاب گفته اند که آن مدت دو هزار و دویست و چهل و دو سال است
و بعضی دیگر گفته اند که این دو هزار و دویست و بیست و چهار سالست و ابو معشر بلخی گفته است که اهل فارس برانند که در ابتدای خلقت عالم هم
هفت کوکب در اول حمل جمع بوده اند و در آخر عالم هم در آخر درجه حوت جمع خواهند شد و ما بین این هر دو اجتماع سیصد و شصت هزار
سالست و از اجتماع اول تا وقت طوفان صد و هشتاد هزار سالست والله اعلم   اما تسیرات عالم نزد ایشان چهار است اعظم

که هر هزار سال شمسی یکبرج از فلک البروج رود و اکبر که هر صد سال درجه رود و اوسط که هر ده سال درجه رود و اصغر که هر یکسال درجه
رود   تسیر اعظم چون بهزار سال یکبرج رود حصه یکسال یک دقیقه و سی و شش ثانیه باشد و حصه ده سال سی و شش ثانیه و حصه صد سال سی و شش دقیقه
بود و از اول آفرینش تا سال سیصدم تاریخ ملکی صد و هشتاد و چهار هزار و چهار صد و هشتاد سال شمسی است پس تسیر درین مدت صد و هشتاد و
چهار درجه و بیست و هشت دقیقه و چهل و هشت ثانیه باشد و [illegible] از رفع درجات بر بروج باشد و [illegible] و این را در جدول باز
سال سیصدم تاریخ ملکی وضع کرده است و [illegible] بر آن افزوده [illegible] هر سال [illegible] تسیر اکبر که هر صد سال یکدرجه رود و حصه ده سال
شش دقیقه بود و هر یکسال سی و شش ثانیه و چون حساب کنند معلوم شود که تسیر از ابتدای خلق عالم هزار و ششصد و چهل و چهار درجه و
چهل و هشت دقیقه باشد و بعد از رفع آن بروج و هشتاد [illegible] باقی ماند [illegible] از ابتدای سال مذکور وضع کرده و بجهت هر سالی سی و شش
ثانیه افزوده تا آخر و تسیر اوسط که هر ده سال یکدرجه رود و حصه هر سال شش دقیقه باشد و تسیر سال [illegible] تمام کنند و چون حساب کنند معلوم
کرد که مدت مذکوره این تسیر [illegible] و چهارده برج و بیست و هشت درجه حرکت کرده است و بعد حذف [illegible] باقی ماند [illegible] در جدول
باز آن سال مذکور وضع کرده و بجهت هر سال شش دقیقه اضافه کرده تا آخر جدول و تسیر اصغر در هر سالی یکدرجه حرکت کند [illegible]
در سیصد و شصت سال دوری [illegible] چون عدد سالها را بر سیصد و شصت قسمت کنند [illegible] دوازده دور باقی ماند [illegible]
و شصت سال [illegible] درجات آن [illegible] بازاء سال مذکور در جدول وضع کرده است و چون سالهای تاریخ ملکی از چهار صد
زیاده شده است پس بجهت سال [illegible] جدول بازاء سالی که تفاوت میان آن و سال [illegible] باشد [illegible]
بر آن افزایند تا [illegible] حاصل آید   و تسیری دیگر باشد که طالع تحویل هر سال را بر تسیر وسط آفتاب می رانند   و طریق آنچنانست که
ساعات بعد تحویل را از نصف النهار معلوم در حرکت یکروزه وسط آفتاب ضرب کنند و حاصل را بر بیست و چهار قسمت کنند و خارج قسمت را
بر جزو طالع تحویل افزایند و باز از نصف النهار بر روز در جدول [illegible] وضع کنند بس حرکت وسط یکروزه را بر آن افزایند و بعد از آن [illegible]
هر نصف النهار وضع کنند تا آخر سال   و انتهاات هم چهار است اعظم که بهر هزار سال شمسی یکبرج رود و اکبر که بهر صد سال برجی
و اوسط که بهر ده سال برجی و اصغر که بهر یکسال برجی رود   و حصه یکساله در اعظم باشد یک دقیقه و چهل و هشت ثانیه و در اکبر هژده
دقیقه و در اوسط سه درجه و حصه یکساله در اعظم باشد سه درجه و در اکبر [illegible] و در اوسط دو برج و در اصغر بعد حذف اد وار
چهار برج و طریق وضع آنها در جدول بر قیاس جدول التسیرات معلوم گردد و عمل این جدول درین زمان که تاریخ ملکی از چهار صد زیاده
است بهمان طریق است که در تسیرات مذکور شد و بعد از آنکه تاریخ ملکی از پانصد سال زیاده شود و هر سال [illegible] حصه دویست سال [illegible]
افزوده و بعضی [illegible] اهل نجوم را یک انتهای دیگر است که از انتهای طالع قران گویند و آن چنانست که چون قران علویین واقع شود
در سال طالع تحویل آن سال و جزو قران را ابتدا سازند هر سالی یکبرج و حکماء در احکام سال بر این انتها بنا سازند و این انتها را تمام دانند
و فردارات عالم نیز باشد اول فردار اعظم که هر سیصد و شصت سال شمسی برجی و کوکبی دهند ابتدا از حمل و زحل و بعد از آن ثور
و مشتری و همچنین بر توالی بروج و افلاک و ترتیب کواکب بعد از سی هزار و دویست و چهل سال شمسی دور را تمام کرد   زیرا که دوازده را که عدد

بروج است در هفت که عدد کواکب است ضرب کنند هشتاد و چهار شود پس هشتاد و چهار دور تمام را باید که گذشت تا نوبت باز گردد و حاصل ضرب هشتاد
و چهار در سیصد و شصت عدد مذکور است   و ما تمامت یکدور را در مجموعه مبسوطه وضع کرده ایم با چون ده هزار و هفتصد و چهل
شمسی بر تاریخ ناقصه ملکی افزایند و بحاصل در جدول مجموعه در آیند برج و کوکب فردار اعظم معلوم کنند و از مبسوطه درجات آن برج معلوم
کنند   چون هر دوری سی هزار و دویست و چهل سال شمسی است مدت شش دور تمام صد و هشتاد و یکهزار و چهار صد و چهل سال شمسی باشد
پس ابتدای دور هفتم بعد از یکهزار و چهار صد و چهل سال شمسی باشد از طوفان و آن بود هزار و نهصد و چهل سال شمسی پیش از تاریخ ملکی
بوده پس چون این مبلغ بر تاریخ ملکی افزایند تاریخی حاصل شود که مبدا آن اول دور هفتم باشد و ما آنرا تاریخ حاصل گوییم و جدول فردار اعظم
برین طریق وضع کرده است بدین طریق که بازاء سال تاریخ ناقصه اول این تاریخ حاصل در جدول برج حمل نهاده و در جدول کواکب زحل و هر سیصد
و شصت سال یکبرج زیاده کرده و کوکبی دیگر وضع کرده که فلک او در زیر فلک کوکب متقدم است و چون نوبت بقمر رسیده از حمل گرفته تا هشتاد
و چهار دور را باین طریق وضع کرده است و این جدول مجموعات و جدولی دیگر وضع کرده است در آن بازاء سالها از یکی تا سیصد و شصت
درجات و دقایق برج فردار وضع کرده و چون شصت تمام شده و حاصل شصت شصت حصص آن وضع کرده تا بسیصد و شصت که مقدار
یکدور است و این جدول مجموعات مثال این عمل در اول سال تاریخ ناقصه ٦٤٤ ملکی خواستیم که کوکب و برج فردار اعظم معلوم کنیم مبلغ
۱۰۷٤٤ بر عدد سالهای ملکی افزودیم حاصل شد ۱۱۳۸۵ و اقرب اعداد در جدول مجموعه باین عدد بود ۱۱۰۸۸ آنرا از عدد مذکور
نقصان کردیم باقی ماند ۲۹۷ و بازاء آن از بروج بود [illegible] و از کواکب [illegible] پس باز [illegible] از جدول مبسوطه درجات بر گرفتیم بود [illegible]
باز [illegible] از آن جدول دقایق بر گرفتیم بود [illegible] پس در سال مذکور کوکب فردار [illegible] باشد و برج فردار [illegible] و هو المطلوب
دوم فردار اکبر است که دوازده سال شمسی حمل را دهند و یازده سال ثور را و همچنین بر توالی یک یک برج و نقصان یک یک سال تا آخر
حوت را یکسال باشد و مجموع هفتاد و هشت سال شود   که حاصل مجموع اعداد دوازده است و معرفت این فردار بآن نوعست
که سالها از ابتدای تاریخ عالم تا سال منظور هفتاد و هشت هفتاد و هشت مره بعد اخری طرح کنند تا کمتر از آن باند بجهت حمل دوازده ازان
باقی طرح کنند و بجهت ثور از باقی ثانی یازده و بجهت جوزا از باقی ثالث ده و علی هذا تا بجائی رسد که حصه آن برج از آن نقصان توان
کرد آن برج فردار اکبر بود   و ما جدول وضع کرده ایم که چون بیست و دو سال بر تاریخ ملکی افزایند و از حاصل هفتاد و هشت و [illegible]
طرح کنند تا کمتر بماند و باقی در جدول آید برج نوبت فردار اکبر معلوم شود   و طریق وضع این جدول بآن نوعست که عدد درجات
برج را که سی است بر عدد سالهای نوبت آن برج قسمت کرده است و خارج قسمت را بازاء سال تا هر اول آن قسم وضع کرده است و ضعف
آنرا بازاء سال تا هر دوم و ثلثه امثال آنرا بازاء سال تا هر سوم و علی هذا و چون حصص برج اول تمام شده حصص برج دوم را همین
دستور بازاء سالهای نوبت آن برج وضع کرده است و سبب آنکه بیست و دو سال بر تاریخ ملکی می افزاید آنست که چون از سالهای مبدا خلق
عالم تا اول سال ملکی هفتاد و هشت مره بعد اخری طرح کنند بیست و دو سال باقی ماند پس ابتدا تاریخ ملکی بیست و دو سال از مبدا دور
این فردار گذشته بوده است بیست و دو سال را بر تاریخ ملکی افزوده تا مبدا این فردار معلوم گردد و وضع جدول مبنی بر آن ساخته شد آنکه در وضع

جدول فردار اعظم مذکور شد   سیوم فردار اوسط است آن چنان بود که هر یک از سیارات دراس و ذنب را هفتاد و پنج سال
بر ترتیب شرف نهاده هفتاد اول شمس پس زهره پس عطارد پس قمر پس زحل پس مشتری پس مریخ پس راس و ذنب   چه شرف شمس در حمل است
و از قمر در ثور و از راس در جوزا و از مشتری در سرطان و از عطارد در سنبله و از زحل در میزان و از ذنب در قوس و از مریخ در جدی و از زهره
در حوت   و لا محاله بعد از ششصد و هفتاد و پنج سال شمس دور از سر گیرد   و نوبت شمس شود و بر ترتیب مذکور فردار باقی کواکب
باشد و این عدد حاصل ضرب هفتاد و پنج است که عدد سالهای فردار کبیر است در نه که عدد کواکب مستوجب است و چون این عدد را از عدد
سالهای این ابتدا خلق عالم و اول تاریخ ملکی [illegible] طرح کنند باقی ماند پانصد و هشتاد پس از اول تاریخ ملکی [illegible]
و هشتاد سال گذشته و چون نود و پنج بران اضافه شود آن دور تمام شود و سال نود و ششم ابتدا دور دیگر بود و از جهت ابتدا جدول
از سال نود و ششم کرده است   و ما تمامت یک دور را ابتدا از اول سال نود و ششم ملکی با فردار چهارم و پنجم که بعد ازین ذکر خواهیم
کرد در جدول نهاده‌ایم تا ب[illegible] ملکی در آن جدول دریابند و اگر از ششصد و هفتاد و پنج بگذرد این مبلغ را از وی طرح کنند تا کم شود
و باقی در جدول آیند   و وضع این جدول باین نوع کرده است که در جدول طولی که بیرون است اعداد از یکی تا هفتاد و پنج نوشته است
و فردار اصغر و شرکا را با اسماء آن در بیاض جدول ثبت کرده است و اصحاب فردار اوسط را در فوق جدول وضع کرده است و در جدول
هر یک سالها را که حصه آن فردار است وضع کرده است و در شمس چون در ابتدا دور نوبت او است و صاحب فردار اصغر نیز او است بر ترتیب
سالها وضع کرده است تا هفتاد و پنج سال تمام شده و چون هفتاد و پنج سال هر نوبت که عدد سال او است نوبت قمر در جدول قمر
وضع کرده لیکن از راه اول جدول قمر وضع کرده است بلکه از زهره وضع کرده است که سال اول فردار اوسط که نوبت قمر باشد [illegible]
سال اول فردار اصغر اعنی که هم نوبت قمر باشد و در دیگر کواکب همچنین هم این نوع عمل کرده است و سال نوبت هر یک [illegible]
تیر کرده نوشته است و باقی این جدول ظاهر است [illegible] این عمل [illegible] در اول سال ۶۳۵ ملکی [illegible] فردار اوسط
[illegible]

چنانست

و آن چنانست که مبدا دور فردار در مواليد زمان ولادت است و ابتدا سال اول فردار اوسط هر کوکبی مبدا این فردار است   پنجم
شرکیه فردار اصغرات و آن چنان بود که سالها فردار اصغر هر کوکبی را به هفت قسم متساوی کنند و کواکب را بر ترتیب افلاک از
ابتدا از صاحب فردار کنند   یعنی فردار اصل و شرکیه فردار اصغر اینجا موافقت باشد شرکیه فردار اصغر مواليد تفاوت   اما
ادوار چنانست که دوری نهاده‌اند مدت آن چهار هزار و پانصد و نود سال بمقدار مجموع عطایا عظمی کواکب   اهل نجوم کوکبی
را که مستولی باشد بر موضع هیلاج آنرا کدخداه گویند و تغییر هیلاج در مبحث نمودارات گذشته است و از احوال کدخداه استدلال کنند بر مدت
عمر مولود و سالهای عمر را که مدلول آن کدخداه باشد از اعطیه گویند و هر کوکبی را سه عطیه اثبات کرده‌اند کبری و وسطی و صغری پس اگر کوکب
کدخداه در اول [illegible] عطیه کبری کنند و اگر در اول [illegible] عطیه وسطی و اگر در اول [illegible] عطیه صغری و تفصیل مقادیر
عطایا از کتب احکام طلب باید کرد و بجهت کواکب یک عطیه دیگر اثبات کرده‌اند که آنرا عطیه عظمی گویند و آنرا در [illegible]
[illegible] عطایا عظمی [illegible] که در متن ذکر کرده است   آفتاب را هزار و چهار
و شصت و یکسال و زهره را [illegible] و یکسال و عطارد را چهار صد و هشتاد و قمر را پانصد و بیست و زحل را دویست
و شصت و پنج سال و مشتری را چهار صد و بیست و نه سال و مریخ را دویست و هشتاد و چهار   و در بعضی کتب احکام عطارد را
چهار صد و پنجاه و یکسال و مشتری را چهار صد و بیست و هفت   و چون این مدت بگذرد باز نوبت آفتاب رسد و در عهد تاریخ
ملکی پانصد و هشتاد سال از سالها آفتاب گذشته بوده است   و چون ششصد و شصت و یکسال تمام از تاریخ ملکی بگذرد نوبت
بزهره رسد و چون سالها ابتدا از خلق عالم تا ابتدا تاریخ ملکی بر چهار هزار و پانصد و نود قسمت کنند خارج قسمت چهل باشد و از مقسوم
پانصد و هشتاد و باقی ماند پس از ابتدا خلق عالم تا اول تاریخ ملکی چهل دور تمام گذشته باشد و اندر چهل و یکم پانصد و هشتاد سال
[illegible]

[illegible]

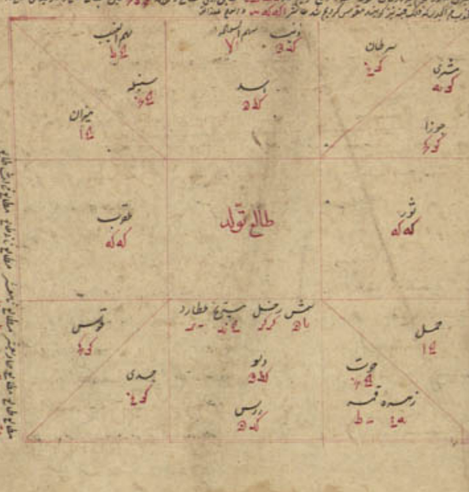
تاریخ تالیف هذا الکتاب بالسنین الهجریه ۹۲۹ بالسنین الیزدجردیه ۸۹۳ بالسنین الرومیه ۱۸۳۳ بالسنین الجلالیه ۴۳۵
تم فی رجب بیمن ایدی الفقیر انا العبد الضعیف [illegible] الاحد الرؤف الواحد [illegible] الامین
۱۳۲ ۱۱۱ ۹۲ ۱۱۰ ۹۳ ۷۵ ۳۱۷ ۳۳ ۹۱ ۱۳۰ ۴۱۲ ۱۰۷ ۵۳ ۵۱۹ ۴۹ ۲۳۸ ۲۰۵ ۹۰ ۳۸

تم تسوید هذا التالیف علی ید اقل عباد الله سلطانعلی بن حسن [illegible]
فی یوم السبت الرابع من شهر جمادی الثانی بلده
المومنین کاشان حرسها الله من [illegible]
الزمان سنه سبع و الف
من الهجره النبویه

طالع تولد گیتی [illegible] ابن [illegible] حسین که [illegible] ولادت [illegible] سیم [illegible]
رجب المرجب سنه ۱۱۳۱ [illegible] تقویم آفتاب در نصف النهار مقدم از ولادت [illegible]
تقویم [illegible] ساعت نصف النهار [illegible] از ساعات نصف النهار تا زمان ولادت [illegible] ضرب کردیم
[illegible]

[illegible]

مطالع جدی [illegible] مطالع [illegible] تقویم آفتاب در نصف النهار مقدم [illegible]
[illegible]



[illegible]

تاریخ تولد فرزند ارجمند میرزا ... در طول ... ۱۱۶۳

... دقیقه از روز گذشته ...



صاحب ... حد وجه رب ...